



UNIVERSITÀ
DI TORINO

DIPARTIMENTO DI MANAGEMENT
DOTTORATO DI RICERCA IN BUSINESS AND MANAGEMENT
CICLO: XXXVI

NUOVE PROSPETTIVE NELLA RENDICONTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ:
LA PERIMETRAZIONE DEI TEMI MATERIALI PER LA MOBILITÀ

CANDIDATO:

Dott. **Federico Lanzalunga**

SUPERVISORE SCIENTIFICO:

Ch.mo Prof. **Paolo Pietro Biancone**

COORDINATORE DEL DOTTORATO:

Ch.mo Prof. **Stefano Bresciani**

ANNI ACCADEMICI: 2020-2023

SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE DI AFFERENZA: SECS-P07

Alla mia famiglia

SOMMARIO

INTRODUZIONE	9
---------------------	----------

CAPITOLO PRIMO: REVISIONE DELLA LETTERATURA ACCADEMICA	13
---	-----------

1.1 INTRODUZIONE	13
1.2 I GRANDI MAESTRI DELLA RAGIONERIA ITALIANA	15
1.3 NOTA METODOLOGICA	18
1.3.1 PROGETTAZIONE DELLO STUDIO	19
1.3.2 RACCOLTA DEI DATI	20
1.3.3 STRUMENTI DI ANALISI	21
1.4 I RISULTATI	23
1.4.1 VISIONE D'INSIEME	23
1.4.2 ANALISI DELLE FONTI	26
1.4.3 ANALISI DEGLI AUTORI E DEI DOCUMENTI PIÙ SIGNIFICATIVI	31
1.4.4 ANALISI TEMATICA DELLE PAROLE CHIAVE	36
1.4.5 ANALISI GEOGRAFICA	40
1.4.6 DENDROGRAMMA DEGLI ARGOMENTI	42
1.5 DISCUSSIONE E DOMANDE DI RICERCA	46

CAPITOLO SECONDO: LE SPINTE ESOGENE ALLA SOSTENIBILITÀ	51
---	-----------

2.1 INTRODUZIONE	51
2.2 LA NECESSITÀ DI UN CAMBIAMENTO SOSTENIBILE: IL QUADRO NORMATIVO E IL BISOGNO INFORMATIVO	59
2.3 NOTA METODOLOGICA	71
2.3.1. STRUMENTI IMPIEGATI E DESIGN DELLA RICERCA	71
2.3.2. I PRINCIPALI STANDARD E FRAMEWORK PER IL REPORTING DELLA SOSTENIBILITÀ	73
2.4 CONFRONTO TRA I PRINCIPALI FRAMEWORK INTERNAZIONALI: COME RENDICONTARE LA SOSTENIBILITÀ	85
2.4.1 ANALISI DEI CONCETTI SINGOLI	87
2.4.2 ANALISI DELLE RELAZIONI TRA CONCETTI	105
2.5 IMPLICAZIONI E CONCLUSIONE	122

<u>CAPITOLO TERZO: LA MOBILITÀ GREEN E I TEMI MATERIALI PER LA</u>	
<u>RENDICONTAZIONE NON FINANZIARIA</u>	131
3.1 INTRODUZIONE	131
3.2 FOCUS SUGLI STAKEHOLDER: I CONSUMATORI ALLA GUIDA DELL CAMBIAMENTO	141
3.2.1. <i>COMPORAMENTO E INTENZIONE DEI CONSUMATORI</i>	142
3.2.2. <i>ACQUISTO E VALORE</i>	143
3.2.3. <i>MERCATO E POLITICHE</i>	144
3.2.4. <i>CARATTERISTICHE DEL VEICOLO</i>	145
3.2.5. <i>RICARICA E BATTERIE</i>	146
3.3 NOTA METODOLOGICA	148
3.3.1 <i>DESCRIZIONE DEL CASO STUDIO</i>	150
3.3.2. <i>RACCOLTA DATI E TRIANGOLAZIONE DELLE FONTI</i>	152
3.4 RISULTATI: INTERVISTE AD ESPERTI NEL SETTORE DELLA MOBILITÀ	160
3.4.1. <i>MICRO-FABBRICHE</i>	161
3.4.2. <i>SVILUPPO TECNOLOGICO</i>	165
3.4.3. <i>LO SVILUPPO DEL PROCESSO DI VENDITA</i>	172
3.4.4. <i>LA PERCEZIONE DI VALORE NELLA MOBILITÀ E L'ATTENZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ</i>	175
3.5. DISCUSSIONE: IDENTIFICAZIONE DEGLI ELEMENTI MATERIALI DI RENDICONTAZIONE	179
<u>CONCLUSIONE</u>	191
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	195
<u>RINGRAZIAMENTI</u>	237

INDICE DELLE FIGURE

FIGURA 1 - PROCEDURA PER L'ANALISI CONFORME AL PROTOCOLLO SPAR-4-SLR	22
FIGURA 2 - PRODUZIONE SCIENTIFICA ANNUALE	25
FIGURA 3 - NUMERO MEDIO DI CITAZIONI ANNUALI	26
FIGURA 4 - FONTI PIÙ RILEVANTI	28
FIGURA 5 - IMPATTO DELLE FONTI INTERNE AL CAMPIONE ESAMINATO (H-INDEX)	29
FIGURA 6 - IMPATTO DELLE FONTI INTERNE AL CAMPIONE ESAMINATO (M-INDEX)	29
FIGURA 7 - ANALISI DELLE CO-CITAZIONI DELLE FONTI	30
FIGURA 8 - AUTORI PIÙ RILEVANTI PER NUMERO DI CITAZIONI INTERNE AL DOMINIO DI RICERCA	32
FIGURA 9 - LA RETE CO-CITAZIONALE DEGLI AUTORI	34
FIGURA 10 - DOCUMENTI PIÙ CITATI IN GENERALE (FONTE SCOPUS)	36
FIGURA 11 - ANALISI DELLE PAROLE CHIAVE	37
FIGURA 12 - ANALISI DELLE PAROLE CHIAVE ATTRAVERSO L'ARCO TEMPORALE	39
FIGURA 13 - PRODUZIONE SCIENTIFICA PER PAESE	41
FIGURA 14 - NETWORK INTERNAZIONALE DI COLLABORAZIONE	41
FIGURA 15 - DENDROGRAMMA DEGLI ARGOMENTI	45
FIGURA 16 - I 17 OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE DELLE NAZIONI UNITE.	66
FIGURA 17 - STANDARD E LINEE GUIDA PER LA SOSTENIBILITÀ: IL FRAMEWORK DI PARTENZA.	73
FIGURA 18 - LA CLASSIFICAZIONE DEGLI STANDARD DI RENDICONTAZIONE.	84
FIGURA 19 - GLI ELEMENTI CHIAVE DELLA RENDICONTAZIONE NON FINANZIARIA E LE LORO RELAZIONI	86
FIGURA 20 - MODELLO CONCETTUALE DERIVANTE DALL'ANALISI DEL CONTENUTO	129
FIGURA 21 - I FATTORI CHIAVE PER IL CONSUMATORE E LE LORO RELAZIONI	141
FIGURA 22 - FATTORI POSITIVI E NEGATIVI CHE INFLUENZANO IL COMPORTAMENTO DEI CONSUMATORI	148
FIGURA 23 - RIASSUNTO GRAFICO DELL'ANALISI PROPOSTA NEL CAPITOLO	149
FIGURA 24 - ESEMPI DI PROTOTIPI DEL PROGETTO	151
FIGURA 25 - CAPILLARITÀ DELLE INTERVISTE	153
FIGURA 26 - LA TRIANGOLAZIONE DELLE FONTI	154
FIGURA 27 - ALCUNE TRA LE PRINCIPALI INFORMAZIONI RICONTRABILI DALLA SENTIMENT ANALYSIS	157
FIGURA 28 - LE SEI PERSONAS EMERGENTI DALLA SENTIMENT ANALYSIS RELATIVA AI VEICOLI ELETTRICI	158
FIGURA 29 - CANOVACCIO DELL'INTERVISTA SEMI-STRUTTURATA	159
FIGURA 30 - COLLAGE DI INTERVISTE E PARTECIPAZIONE ALLE RIUNIONI	160
FIGURA 31 - ANALISI SWOT RAPPRESENTATIVA DEI CONCETTI CHIAVE EMERSI SULLE MICRO-FABBRICHE	165
FIGURA 32 - LE RELAZIONI DELLE PAROLE CHIAVE EMERGENTI DALLE INTERVISTE AGLI ESPERTI	167
FIGURA 33 - IL PROCESSO DI VENDITA IBRIDO PER I VEICOLI DI NUOVA GENERAZIONE	173

INDICE DELLE TABELLE

TABELLA 1 - INFORMAZIONI PRINCIPALI RELATIVE AL CAMPIONE IN ANALISI	24
TABELLA 2 - DOMANDE DI RICERCA EMERGENTI DALL'ANALISI DELLA LETTERATURA	50
TABELLA 3 - PRINCIPALI STANDARD PER LA RENDICONTAZIONE DELLA SOSTENIBILITÀ	57
TABELLA 4 - DEFINIZIONE DELLE AREE TEMATICHE ATTRAVERSO LE CITAZIONI ORIGINALI	101
TABELLA 5 - DEFINIZIONE DELLE RELAZIONI TRA LE TEMATICHE ATTRAVERSO LE CITAZIONI ORIGINALI	116
TABELLA 6 - ANALISI PESTEL RELATIVA AL SETTORE AUTOMOTIVE	138
TABELLA 7 - DATI RELATIVI AL CASO STUDIO, FOCUS SULLE INTERVISTE	152
TABELLA 8 - GLI ELEMENTI MATERIALI EMERSI DALLA RICERCA	182

Introduzione

Il settore della mobilità e l'industria automotive stanno attraversando una trasformazione da un sistema incentrato sul profitto verso un modello più sostenibile (Secinaro et al., 2020). Le organizzazioni sovranazionali, come l'Unione Europea, hanno stimolato la nascita di nuovi modelli produttivi per mitigare i danni ambientali causati dall'inquinamento e dal riscaldamento globale, fattori alla base del cambiamento climatico attuale (Commissione Europea, 2022). Nonostante l'opinione pubblica sia divisa su questo tema, il processo di decarbonizzazione ha accelerato la transizione verso veicoli con sistemi di propulsione alternativi al motore termico, costringendo le case automobilistiche a investire in questa direzione (Asadi et al., 2021). Per le aziende del settore automotive, adeguarsi a un cambiamento normativo così radicale e rapido rappresenta una sfida chiave per la continuità operativa e la sopravvivenza (Huang et al., 2018). La strada verso una mobilità decarbonizzata e sostenibile influisce sui sistemi economici, sociali e naturali delle nazioni di tutto il mondo, e le politiche proposte mirano a promuovere l'adozione di pratiche sostenibili per raggiungere gli obiettivi di crescita e gestire in modo ecologico la produzione (Degirmenci & Breitner, 2017).

Di conseguenza, un numero sempre maggiore di attori è interessato alle azioni intraprese dalle aziende del settore automotive nel perseguimento dei più elevati standard di divulgazione della sostenibilità (Ben-Amar et al., 2022). Nonostante gli sforzi normativi per estendere l'obbligo di rendicontazione della sostenibilità, l'informativa non finanziaria rimane volontaria per un gran numero di imprese (Pagani et al., 2020). Pertanto, l'identificazione delle metriche di misurazione e dei temi rilevanti per la rendicontazione richiede modelli preziosi per soddisfare le esigenze informative degli stakeholder (Kumar & Alok, 2020; Secinaro, Brescia, et al., 2022). Tuttavia, la molteplicità di standard per la rendicontazione e l'assenza di una struttura rigida per la rappresentazione dei fattori rendono difficile identificare gli aspetti chiave da includere nel perimetro informativo dei soggetti interessati (Erkens et al., 2015). Allo stesso tempo, la volontarietà della redazione introduce un *bias* nel processo di validità stessa (Tarquinio & Posadas, 2020).

L'attenzione alla sostenibilità nel settore automotive ha generato un fenomeno distorsivo noto come "woke washing", in cui le aziende comunicano in modo fuorviante e fraudolento le proprie pratiche sostenibili (Vredenburg, 2020). Ad esempio, nel 2015, è stato scoperto che Volkswagen aveva manipolato il livello di emissioni nei propri veicoli diesel, nonostante la pubblicità li definisse "puliti" (Turna, 2022). La rendicontazione delle attività ambientali e sociali, quando basata sulla trasparenza e l'accuratezza, è un elemento chiave della *Corporate Social Responsibility* (Bigoni et al., 2022; Golubeva, 2022). Questo concetto non è nuovo e ha radici nella prima rivoluzione industriale, quando gli studi di Robert Malthus sollevarono interrogativi sulla capacità di sostenere le crescenti esigenze di risorse, occupazione e benessere (Malthus, 1826). Le aziende non possono limitarsi alla ricerca del profitto, ma devono contribuire al benessere delle comunità e alla salvaguardia dell'ambiente (Ianniello, 2008). La definizione di valore, come intesa dai *Grandi Maestri della Ragioneria Italiana* e in questa dissertazione, si basa sulle concezioni etiche ed estetiche di valore, ovvero il "buono" e l'"utile" per gli stakeholder (Costa & Torrecchia, 2018).

Il panorama delineato e gli sviluppi recenti in materia di sostenibilità hanno alimentato un processo di indagine e comprensione approfondita della rendicontazione della sostenibilità, con l'obiettivo di stimolare un cambiamento strutturale (Raucci & Tarquinio, 2020). Tuttavia, l'ampio numero di pubblicazioni e la natura interdisciplinare del tema hanno creato uno scenario disomogeneo e disorganizzato. Di conseguenza, l'assenza di uniformità negli studi non consente di avere la necessaria chiarezza per analizzare le prospettive future della sostenibilità (Diouf & Boiral, 2017). Pertanto, il capitolo primo mira a rispondere alla seguente domanda di ricerca:

RQ1: Quali sono i filoni di letteratura relativamente al tema della rendicontazione della sostenibilità?

Mossi dall'esigenza di arginare i fenomeni distorsivi generati dall'attenzione alla sostenibilità, un crescente numero di linee guida e principi di rendicontazione sono stati emanati da diverse organizzazioni, ma chiarire i significati attribuiti ai singoli termini non è sempre semplice (de Gennaro & Piscopo, 2023). Per questi motivi, il capitolo secondo si

propone di fare chiarezza sulle diverse sfumature attribuite alle parole dalle organizzazioni internazionali responsabili della redazione dei principi per la rendicontazione della sostenibilità. Pertanto, il capitolo mira a rispondere alla seguente domanda di ricerca:

RQ2: Quali sono i significati e le applicazioni dei diversi framework e principi per la rendicontazione della sostenibilità?

Infine, il capitolo terzo indaga il concetto di sostenibilità attraverso un caso studio di tipo qualitativo basato sulle interviste effettuate ad esperti del settore automotive per individuare i temi materiali per la comunicazione della sostenibilità (Kalverkamp & Raabe, 2018; Maldonado-Guzmán et al., 2020). In particolare, la terza sezione ambisce a rispondere alla seguente domanda di ricerca:

RQ3: Quali elementi devono essere rendicontati per poter ottenere una rendicontazione di sostenibilità nel settore automotive?

La tesi si articola in tre capitoli al fine di intercettare i pilastri accademici per l'argomento, definire i concetti chiave della sostenibilità attraverso l'analisi del contenuto delle diverse proposte di standard per la rendicontazione e, infine, presentare un caso studio che indaghi criticità e prospettive per il settore automotive. In particolare, il capitolo primo offre una revisione strutturata della letteratura accademica, sulla base della metodologia proposta da Massaro et al. (2016), integrata di un'analisi bibliometrica eseguita tramite lo strumento Bibliometrix (Aria & Cuccurullo, 2017). Il capitolo successivo espone un'analisi del contenuto, eseguita tramite il software Leximancer, sulle principali linee guida della sostenibilità. L'obiettivo primario è quello di indagare le differenze nei significati attribuiti e le relazioni delle parole per fornire una mappa applicativa che tenga in considerazione i differenti contesti di esplorazione. Il capitolo terzo propone un caso studio di interesse internazionale, Avangard (programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea con l'accordo di sovvenzione n. 869986), per comprendere quali siano gli sviluppi del settore automotive e quali elementi di materialità necessitino di presentazione. In questo senso, tramite l'applicazione del metodo Gioia et al. (2013), sono state condotte interviste

semistrutturate con esperti del settore automotive e mobilità, attraverso una selezione di esperti d'élite.

Le implicazioni e i contributi evidenziati dalla dissertazione ambiscono ad essere validi elementi teorici e utili strumenti per i manager del settore automotive, desiderosi di approfondire la tematica oggetto di trattazione. Nello specifico, gli elementi materiali individuati hanno l'obiettivo di guidare il cambiamento sostanziale verso una maggiore trasparenza comunicativa e definire il perimetro informativo per l'intero settore della mobilità.

Capitolo primo: Revisione della letteratura accademica

1.1 Introduzione

Negli ultimi anni, numerosi ricercatori hanno contribuito alla letteratura per fornire una proficua risposta alla necessità di rendicontazione della sostenibilità (Kumar & Alok, 2020; Secinaro, Brescia, et al., 2022). Sebbene le spinte normative e istituzionali stiano accrescendo la consapevolezza delle aziende in ambito di sostenibilità, i documenti di rendicontazione faticano a dare una risposta attendibile e trasparente agli stakeholder (Manetti & Toccafondi, 2012). La sostenibilità sta ottenendo uno spazio crescente all'interno del dibattito accademico e tutti gli attori del cambiamento auspicano che questo possa condurre verso un definitivo cambiamento strutturale del paradigma (Raucci & Tarquinio, 2020).

A partire dagli accordi di Parigi del 2015, l'attenzione degli enti sovranazionali ha sensibilizzato i legislatori di tutto il mondo verso la necessità di un cambiamento sostenibile (Unione Europea, 2015). In particolare, gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile attraverso la propria efficacia comunicativa hanno trasformato la recente definizione di sostenibilità, trasformandolo in un'argomentazione critica per la capacità di acquisire fondi da parte delle aziende (Nazioni Unite, 2015). Tuttavia, l'elevato numero di framework per la rendicontazione della sostenibilità, a cui si aggiunge l'assenza di un'univoca struttura, non fornisce certezza in merito a come valutare e monitorare le variabili (Erkens et al., 2015). Il tema della misurazione non è nuovo in letteratura ed è stato al centro del dibattito negli studi dei grandi maestri della ragioneria italiana (Nicolosi et al., 2014). Se per quanto concerne le misurazioni economico-finanziarie, i presupposti siano ormai consolidati all'interno dei documenti di bilancio, questo lo si deve alle ampie discussioni sul concetto di valore avvenute nel corso del secolo scorso. La scuola toscana ha considerato il valore, qualificandolo come oggetto di stima e utilizzando i metodi matematici, mentre secondo Cerboni il valore è equiparato al prezzo. D'altra parte, la scuola veneziana, prima della *rivoluzione zappiana*, ha distinto tra valore d'uso e valore di costo, basandosi sul concetto di utilità attesa e sforzo per realizzarlo. Attualizzando i presupposti, il valore sociale può essere definito come la traduzione delle concezioni etiche ed estetiche di valore (Costa & Torrecchia, 2018).

Il quadro delineato e i recenti sviluppi in tema di sostenibilità che hanno ampliato la numerosità degli studi relativi al tema, ha alimentato un processo di indagine e comprensione profonda della rendicontazione della sostenibilità. Tuttavia, l'elevato numero di ricercatori e l'interdisciplinarietà del tema, hanno creato uno scenario non omogeneo e ordinato, al fine di stimolare un cambiamento strutturale (Raucci & Tarquinio, 2020). Pertanto, l'assenza di uniformità negli studi, non permette di avere l'adeguata chiarezza per analizzare le future prospettive della sostenibilità (Diouf & Boiral, 2017).

In questo senso, il presente studio mira a rispondere alla seguente domanda di ricerca:

RQ1: Quali sono i filoni di letteratura relativamente al tema della rendicontazione della sostenibilità?

Per rispondere alla domanda di ricerca, lo studio impiega la metodologia della revisione strutturata della letteratura (SLR) (Massaro et al., 2016), combinando l'analisi bibliometrica e l'analisi fattoriale per esaminare la letteratura nel campo della rendicontazione della sostenibilità (Secundo et al., 2020). Il processo di ricerca si articola in cinque fasi: progettazione dello studio, raccolta dei dati, analisi dei dati, visualizzazione dei dati e interpretazione dei risultati (Zupic & Čater, 2015). La raccolta del campione di paper da analizzare è stata condotta attraverso l'utilizzo di una chiave di ricerca olistica e coerente, su delle riviste peer-reviewed nel campo del business e del management (Mongeon & Paul-Hus, 2016; Okoli, 2015). La raccolta dei dati è coerente con le linee guida SPAR-4-SLR per garantire l'affidabilità e superare i *bias* nella selezione dei documenti (Paul et al., 2021). Il campione finale di 549 documenti, ha offerto risultati per spiegare il fenomeno e che conducono ad un interessante agenda di ricerca (Dhir et al., 2020).

Oltre alle informazioni bibliometriche in grado di identificare le riviste e gli autori chiave nella ricerca sul tema, sono emersi sette filoni di ricerca. Pertanto, il presente capitolo contribuisce a suddividere la letteratura utilizzando un dendrogramma degli argomenti (de Bem Machado et al., 2021). Il filone di ricerca mira ad esplorare le modalità comunicative digitali al fine di aumentare le potenzialità di coinvolgimento degli stakeholder sugli obiettivi aziendali (Lynn et al., 2021). Un canale di ricerca recente indaga gli impatti della crisi

pandemica sulla rendicontazione sociale e ambientale, concentrandosi sulla comprensione e l'adattamento dettate dalle diverse contingenze del periodo (Safari et al., 2020). Inoltre, sono identificate le teorie tradizionali maggiormente applicate alla sostenibilità e al fenomeno della rendicontazione: la *legitimacy theory*, la *stakeholder theory* e la *institutional theory* (Connolly & Kelly, 2020; Moscariello & Pizzo, 2022). Un ulteriore filone che risulta dall'analisi tematica è l'utilizzo dell'analisi del contenuto al fine di effettuare analisi migliorative della qualità dei contenuti (Bayne, 2022; Dhandhanja & O'Higgins, 2022). Lo stesso obiettivo è esercitato dagli studi che esplorano la narrazione aziendale, le best practice applicative e le caratteristiche delle divulgazioni volontarie (Dyczkowska & Fijałkowska, 2022). Infine, gli ultimi filoni di ricerca si concentrano sulla governance e sul potere nella rendicontazione della sostenibilità, esplorando la governance pubblica, la misurazione delle performance, la trasparenza aziendale e le interrelazioni tra contabilità, sostenibilità e potere (Bigoni et al., 2022; Golubeva, 2022).

Il successivo paragrafo del capitolo effettua una digressione relativa ai grandi maestri della ragioneria italiana a cui segue una descrizione della metodologia utilizzata. A seguito dei risultati, viene fornito un paragrafo conclusivo relativo alla definizione dei contributi del capitolo e all'identificazione di una efficace agenda di ricerca per il proseguo degli studi sul tema.

1.2 I grandi maestri della ragioneria italiana

L'attenzione della comunità scientifica verso le responsabilità sociali ed ambientali dell'impresa rappresenta un'evoluzione del concetto di sostenibilità che fonda le proprie radici nella tradizionale scuola di dottrina italiana. Secondo Nicolosi et al. (2014) le misurazioni in questo campo risultano maggiormente complesse e soggettive, a causa dell'intrinseca multidimensionalità delle osservazioni. Indipendentemente dal sottostante oggetto del monitoraggio, che sia questo economico-finanziario o sociale ed ambientale, il sistema di rendicontazione mira a rappresentare un concetto di valore (Costa & Torrecchia, 2018). Tuttavia, i parametri di misurazione del valore economico di un'azienda conducono

necessariamente alla massimizzazione del valore, laddove in ambito di responsabilità sociale non risulta condiviso e universale il concetto di valore stesso (Evangelinos et al., 2015). Siccome riscontrare una definizione univoca di sostenibilità di impresa, o di responsabilità aziendale, risulta più complesso man mano che ci si addentra nella storia della ragioneria, il presente paragrafo proporrà una trattazione collegata al concetto di valore. Il presupposto di partenza sussiste nell'esplorare il significato di valore in senso generale, che non rappresenta solo un concetto contabile ma una categoria multidisciplinare. Questo presupposto rappresenta la base della valutazione degli elementi di sostenibilità, che non possono essere rappresentati solo da un punto di vista finanziario.

Sulla base delle crepe nella letteratura relativamente al valore e alle modalità di misurazione, è possibile affondare le radici nella dottrina economica e ragionieristica per indagare l'accezione contabile del termine. Addentrandoci nella storia della ragioneria diventa un esercizio complesso mantenere la dottrina economica completamente distaccata dalla filosofia (Gracia, 2000). Partendo dal periodo classico, definito dal lasso di tempo che intercorre tra il la metà del XIX secolo e la cosiddetta *rivoluzione zappiana* di inizio '900 (Costa, 2001). In questo periodo possiamo riconoscere tre grandi correnti di pensiero, tradizionalmente denominate scuola Lombarda (1840 – 1880), scuola Toscana (1855 – 1925) e la scuola Veneta (1880 – 1950) (Costa, 2001). All'interno della scuola Lombarda, il pensiero di valore proposto da Giuseppe Lodovico Crippa si basa sul concetto di quantità e valutazione in termini di misura quantitativa. Questa teoria economica sembra essere influenzata dagli economisti classici, che interpretavano il valore come dipendente dal lavoro passato incorporato nei beni capitali necessari per produrre quella merce, e non solo non dal lavoro presente (Crippa, 1839). Di altro pensiero, Francesco Villa afferma che il valore che la società attribuisce ad un prodotto è determinato sulla base dell'utilità. Semplificando, la misura del valore può essere espressa dalla quantità di denaro che si può ottenere in cambio. Pertanto, l'idea stessa di valore risulta relativa, poiché il confronto richiede l'uso di una misura convenzionale, vale a dire il denaro (Villa, 1864).

La concezione di valore della scuola Toscana si lega alla concezione di esso come oggetto principale di stima e metodo matematico, introducendo una dimensione scientifica della

contabilità (Costa, 2001). Nei lavori di Giuseppe Cerboni il valore risulta assimilato al prezzo e la sua valutazione avviene attraverso l'identificazione dell'oggetto di stima (Cerboni, 1886). Seguendo il pensiero *cerboniano*, le idee di Giovanni Rossi identificano una concezione legale o formale della dottrina ragionieristica piuttosto che economica o sostanziale, facendo sì che il valore coincida con lo scambio (Costa, 2001).

La questione del valore è stata affrontata anche dalla scuola Veneziana, dove l'istituzionalismo americano aveva già influenzato le idee alla base dei lavori di Fabio Besta (Spencer, 1871). Il maestro Besta è stato uno dei maggiori esponenti della scuola di ragioneria italiana e ha contribuito significativamente allo sviluppo della contabilità moderna (Costa, 2001). In particolare, la sua concezione della contabilità si basava sulla necessità di fornire informazioni finanziarie complete e trasparenti per supportare la gestione aziendale, il controllo interno e la valutazione delle performance aziendali. La rilevanza del suo pensiero è riscontrabile nella moderna concezione della responsabilità di impresa e la volontà di fornire una documentazione trasparente, mettendo in luce i progressi e le performance anche in ambito ambientale e sociale (Adams, 2004). Attraverso il lavoro di Besta, la contabilità passa definitivamente dall'esposizione formale del metodo contabile alla conoscenza dei valori che queste registrazioni devono contenere (Besta, 1920). In merito al valore, Besta riconosce due significati in grado di polarizzare il dibattito, il cosiddetto costo di produzione derivante dalle idee di David Ricardo, e il costo di riproduzione concettualizzato da Francesco Ferrara, un economista classico di rilievo in Italia. L'accezione del maestro della scuola Veneta vede una distinzione tra valore d'uso e valore di costo, dove il primo si riferisce all'utilità sperata o all'atteggiamento di una data utilità nel soddisfare un desiderio o un bisogno. Mentre il secondo considera lo sforzo fatto o da fare per realizzarlo (Costa & Torrecchia, 2018). Vicini ai lavori di Besta, si pongono i primi studi di Gino Zappa, vale a dire i lavori del maestro avvenuti prima della cosiddetta *rivoluzione zappiana*, che storicamente si fa risalire agli anni '20 (Coronella, 2015). Zappa approfondisce il tema della valutazione, chiarendo come questa non possa essere determinata nel senso di determinazione del valore di scambio ma debba seguire specifiche metriche in grado di garantire per i bilanci quella veridicità che si cerca invano (Zappa & Catturi, 1910).

In tempi più recenti, Edoardo Ardemani ha fornito nuove indicazioni in merito al valore, in particolare all'accezione sociale per le imprese. Egli approfondì il concetto di *valore aggiunto* alla luce dei turbamenti riconducibili all'incertezza monetaria concependo il valore non solo come il reddito dei capitalisti, ma di tutti i tipi di fattori produttivi (Ardemani, 1968). Sebbene gli studi di Ardemani appaiano più moderni, il valore sociale è ancora solo un valore economico con differente natura, non aderente ai bisogni sociali o ambientali (Costa & Torrecchia, 2018).

Pertanto, ciò che gli autori condividono è il trasferimento di significato del valore da qualità a quantità, mentre il valore aggiunto rappresenta una generalizzazione del profitto così come gli stakeholder rappresentano una visione universale degli azionisti (Costa & Torrecchia, 2018). Attraverso il linguaggio della contabilità possiamo asserire che il valore è quel numero centrale che consente il confronto tra ogni risorsa positiva o negativa. Non è necessario che sia un valore monetario, può assumere un senso etico (del buono), ma anche estetico (del bello) e infine delle scienze sociali come l'economia (dell'utile). La fondazione etica alla base della responsabilità di impresa appare talvolta dimentica negli studi moderni di CSR (Kurpierz & Smith, 2020), ed è necessario farla riaffiorare dal bacino delle nozioni che i grandi maestri hanno esplorato in tempi distanti (Costa & Torrecchia, 2012). Ne consegue che il valore sociale può essere definito come la traduzione delle concezioni etiche ed estetiche di valore, in altre parole dalla traduzione del "buono" e dell'"utile" per uno o più stakeholder (Costa & Torrecchia, 2018). Per concludere, nel perimetro della contabilità, il valore può essere osservato come quella costruzione sociale che collega la contabilità finanziaria, la contabilità sociale, l'economia e la filosofia.

1.3 Nota metodologica

Questo studio si propone di condurre una revisione strutturata della letteratura (SLR) sulle ricerche internazionali relative alle linee guida e ai principali framework di sostenibilità (Massaro et al., 2016). La metodologia si adatta alla sistematizzazione di flussi di letteratura che sono solo parzialmente compresi dagli studiosi internazionali (P. P. Biancone et al.,

2022). Di conseguenza, il presente capitolo utilizza un approccio ibrido per condurre una SLR con analisi bibliometrica (Secinaro, Brescia, et al., 2022). Nello specifico, sarà impiegata una metodologia di mappatura del flusso di lavoro attraverso cinque delle fasi proposte da (Zupic & Čater, 2015), come riscontrabile nel lavoro di (Secundo et al., 2020): (I) progettazione dello studio; (II) raccolta dei dati; (III) analisi dei dati; (IV) visualizzazione dei dati; (V) interpretazione dei risultati ottenuti.

1.3.1 Progettazione dello studio

Il *design* della ricerca ambisce a identificare il modello teorico per osservare i principali filoni di ricerca nell'ambito degli standard di reportistica sostenibili. Attraverso la domanda di ricerca proposta in introduzione, saranno sfruttate le tecniche bibliometriche per osservare come i ricercatori interpretano, definiscono e contestualizzano i diversi strumenti messi a disposizione dagli enti sovranazionali per rendicontare la sostenibilità (Calabrese et al., 2019). Sebbene il sistema di revisione strutturata nasca specificamente per il settore contabile, diverse ricerche hanno dimostrato come sia possibile estenderla ad un più ampio campo del management seguendo le logiche del protocollo di ricerca affidabile (de Bem Machado et al., 2021; Uluyol et al., 2021). L'utilizzo contestuale dell'analisi bibliometrica permette ai ricercatori di codificare le variabili essenziali per l'ambito di studio nel periodo di tempo osservato (Biancone, Brescia, et al., 2021). Nel presente contesto, la ricerca propone una SLR attraverso una revisione profonda e affidabile delle conoscenze appartenenti al dominio di studio, fornendo floridi campi di ricerca futuri (Secinaro et al., 2020). Il progetto di ricerca mira ad analizzare studi con valenza multidisciplinare attraverso l'analisi di metadati, quali la numerosità degli autori, le citazioni e le riviste scientifiche di riferimento (Chen et al., 2017). In questo senso, la ricerca offre una visione olistica dello stato dell'arte dell'argomento e permette di clusterizzare la letteratura sul tema identificando sezioni appropriate per far progredire gli studi nel perimetro osservato offrendo un'agenda di ricerca (Dhir et al., 2020; Ștefănescu et al., 2021).

1.3.2 Raccolta dei dati

La raccolta dei dati segue un protocollo scientificamente convalidato da numerosi studi (Caputo & Kargina, 2021; Jalal et al., 2021). Nel gennaio del 2023, è stata effettuata la raccolta dei dati attraverso Scopus, il più grande database di citazioni per la letteratura peer-reviewed. Secondo Okoli (2015) e Mongeon & Paul-Hus (2016), si tratta di un database multidisciplinare adatto ai ricercatori di management, includendo un numero maggiore di riviste indicizzate rispetto a Web of Science. La stessa chiave di ricerca è stata utilizzata per effettuare una ricerca su entrambi i database e assicurarsi che non fossero state perse fonti significative e rilevanti nonostante questi risultati (de Bem Machado et al., 2021). Infine, il confronto tra Scopus e Web of Science è in linea con Bramer et al. (2017), poiché gli autori hanno rilevato che nel 52% dei risultati Scopus ha recuperato il 100% di tutti i riferimenti inclusi recuperati da Embase o Web of Science.

La chiave di ricerca olistica utilizzata è quella che segue e risulta coerente con il lavoro di Turzo et al. (2022), permettendo di ottenere un numero iniziale di 101.166 documenti:

"Global Reporting Initiative" OR "GRI" OR "social report" OR "environment* report*" OR "sustainab* report*" OR "CSR report*" OR "responsib* report*" OR "non-financ* report*" OR "TBL report*" OR "triple* report*" OR "integr* report*" OR "corporate citizenship report*" OR "ESG report*" OR "SDG* report*" OR "sustainable development goal* report*" OR "GHG report*" OR "greenhouse gas report*" OR "carbon report*"*

Successivamente, è stato selezionato l'arco temporale di riferimento, considerando i 60.130 documenti tra il 2015 e il 2022. La decisione deriva dalla volontà di voler considerare un arco di tempo che identifichi l'attuale e moderno significato di sostenibilità derivante dagli accordi di Parigi e dagli Obiettivi di Sostenibilità dell'Agenda 2030 (Nazioni Unite, 2015; Unione Europea, 2015). Nonostante la nota natura interdisciplinare dell'argomento (Saber & Silka, 2020), coerentemente con il concetto teorico di riferimento sono stati inclusi nel campo di ricerca solo articoli relativi al campo del business e del management. Il filtro applicato ha ridotto il numero di articoli all'interno del campione a 20,292. In aggiunta, sono stati considerati solo articoli provenienti da riviste *peer-reviewed* in lingua inglese, riducendo il

perimetro di articoli a 15,356 (Christofi et al., 2021). Per via dell'elevata numerosità dei dati, il presente capitolo considera solo articoli classificati come riviste a 3/4/4* nella classifica CABS in *accounting* (Guthrie & Parker, 2017), riducendo il campione definitivo di articoli a 549 documenti. In conclusione, la raccolta dei dati della presente ricerca è coerente con le linee guida SPAR-4-SLR di Paul et al. (2021), come illustrato nella figura 1. Secondo Moher (2009), la mappatura di un protocollo di revisione sistematica è essenziale per superare i *bias* nella selezione dei documenti.

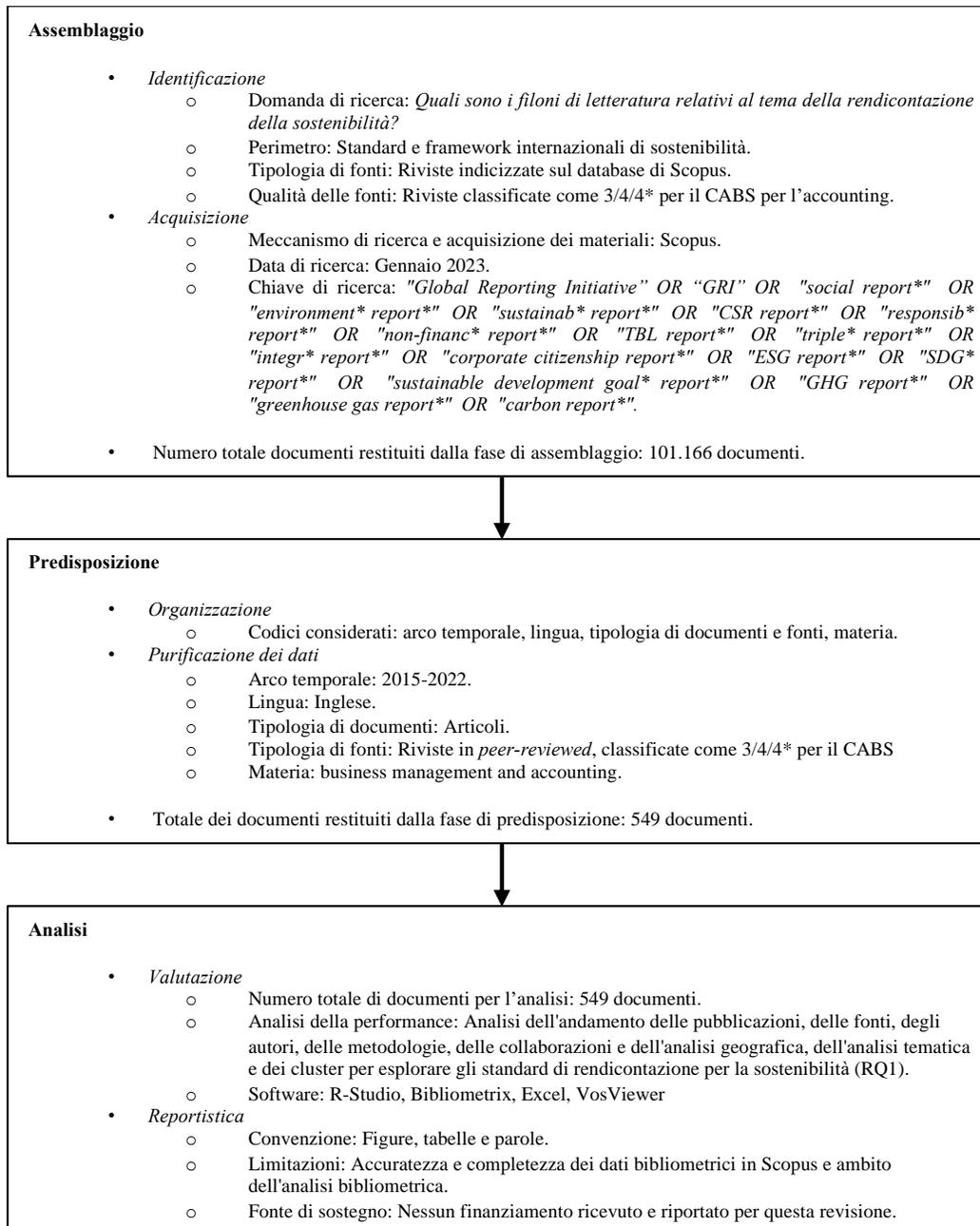
1.3.3 Strumenti di analisi

Lo studio si basa sui 549 articoli che hanno superato i criteri restrittivi. L'analisi presentata nel paragrafo seguente utilizza un pacchetto di R-Studio denominato Bibliometrix, al fine di analizzare le informazioni bibliometriche, compresi autori, citazioni, fonti e parole chiave (Aria & Cuccurullo, 2017). L'analisi dei risultati ha comportato la visualizzazione della struttura della conoscenza utilizzando la tecnica di riduzione dei dati e la verifica della qualità per evitare ridondanze (Uluyol et al., 2021). Per rispondere alla domanda di ricerca, l'analisi si concentrerà su due aree principali: analisi bibliometrica descrittiva e analisi della struttura concettuale. In particolare, gli autori hanno condotto un'analisi fattoriale per definire i principali concetti emergenti dalla letteratura (Secinaro et al., 2020). Inoltre, la ricerca sfrutta il potenziale visivo di VosViewer per mostrare le interrelazioni co-citazionali relative alle fonti e agli autori (Van Eck & Waltman, 2011).

Lo studio specifico ha offerto la base per la discussione e l'illustrazione dei temi di tendenza nel settore della sostenibilità, che costituiscono la quarta fase della metodologia. L'analisi fattoriale ha comportato l'applicazione di un sistema misto. Da un lato, è stata condotta un'analisi delle corrispondenze attraverso il dendrogramma dei temi. Dall'altro, la mappa dei termini mostra un'analisi di scaling multidimensionale (Xie et al., 2020). La combinazione delle analisi consente di utilizzare due tecniche per valutare la struttura intellettuale del campione di ricerca (de Bem Machado et al., 2021). Inoltre, questa doppia analisi è già stata applicata e validata nella letteratura sul management (Biancone et al., 2022). Pertanto, nei

paragrafi che seguono, forniamo i risultati e la discussione per seguire la quarta fase del metodo, e le future direzioni di ricerca suggerite nella quinta.

Figura 1 - Procedura per l'analisi conforme al protocollo SPAR-4-SLR



Fonte: elaborazione degli autori sulla base di Paul et al. (2021)

1.4 I risultati

Il metodo bibliometrico utilizzato in questo capitolo può aiutare il lettore a identificare le principali variabili dell'ambito di ricerca in tempi brevi e a rispondere alle domande di ricerca attraverso variabili quantitative e qualitative con un approccio completo e affidabile (Secinaro et al., 2021). Partendo dalle statistiche descrittive del campione di articoli emerse utilizzando la chiave di ricerca espressa nella sezione di metodologia, questo paragrafo si propone di rispondere alla domanda di ricerca fornendo informazioni su diversi aspetti. In primo luogo, saranno presentate le informazioni generali relativamente agli articoli e la produzione scientifica annuale. Successivamente, l'indagine considera le fonti scientifiche e il numero di articoli per autore. Inoltre, l'analisi rileva il numero di citazioni per comprendere i principali contributi osservati in letteratura. Infine, questa sezione esplora i principali temi affrontati dalla ricerca sulla rendicontazione di sostenibilità attraverso le parole chiave e il dendrogramma dei temi.

1.4.1 Visione d'insieme

La tabella 1 mostra le informazioni principali relative ai 549 documenti estratti dal database Scopus e pubblicati tra il 2015 e il 2022. Come mostrato dalla figura 2, il tasso di crescita annuale del numero di pubblicazioni è stato dell'8,69%, indicando un incremento medio costante della produzione scientifica nel corso del periodo osservato. Il significato di tale misurazione consiste nel connaturare la sostenibilità come un *trending topic* per le più importanti riviste del settore disciplinare accounting (Khan et al., 2021). Tuttavia, la crisi pandemica da Covid-19 ha apparentemente distolto l'attenzione dell'accademia dal tema. Infatti, come accaduto in altre discipline e studi (Secinaro, Brescia, et al., 2022), il ruolo da catalizzatore di attenzione delle conseguenze economiche della pandemia osservato tra il 2020 e il 2021, ha rallentato le attività di ricerca e le attribuzioni di finanziamenti in differenti ambiti. Ciononostante, il tema è tornato di attualità non appena il rallentamento della crisi pandemica ha permesso un ritorno al quotidiano e, attraverso una nuova consapevolezza, accelerato il percorso verso una maggiore chiarezza per la rendicontazione della sostenibilità

(Bastini et al., 2022). Il tempo medio trascorso dalla pubblicazione dei documenti è di 4,1 anni per un arco di tempo complessivo di 7 anni. Questa misurazione determina la costanza nella pubblicazione, assottigliando i picchi derivanti da stimoli esterni alla letteratura e all'accademia. Pertanto, il grado di pubblicazione è stato pressoché costante. Un'ulteriore informazione si ottiene attraverso l'osservazione di 42.903 riferimenti bibliografici, che saranno oggetto di approfondimento nelle sezioni dedicate all'ambito citazionale presenti all'interno dei paragrafi 1.4.2 e 1.4.3.

Tabella 1 - Informazioni principali relative al campione in analisi

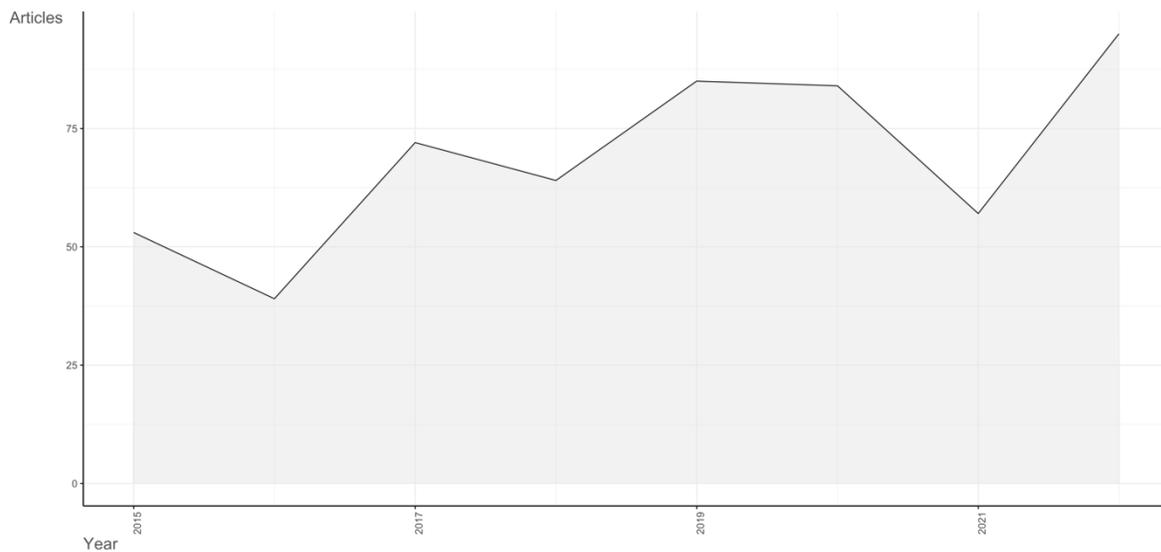
Informazioni principali	
Arco temporale	2015-2022
Documenti	549
Tasso annuale di crescita delle pubblicazioni (%)	8.69%
Arco temporale medio dalla pubblicazione	4.1
Citazioni medie per documento	26.12
Numero di citazioni	42.903
Contenuto dei documenti	
Parole chiave utilizzate dagli autori	1.770
Numero di autori	1.055
Numero di articoli a singolo autore	58
Media di co-autori per documento	2.69
Tasso di co-autorialità internazionale (%)	42.62
Tipologia di documento: articolo	549

Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

Il numero totale di parole chiave utilizzate è stato di 1.770, evidenziando una moltitudine di prospettive di osservazione per il tema. Per quanto riguarda gli autori, i risultati preliminari permettono di considerare all'interno del campione 58 articoli scritti da autore singolo. Tuttavia, considerando la media degli autori presenti per ogni pubblicazione, il numero di autori sale a 2,69. La natura della disciplina e l'elevato standard di qualità delle riviste permette una riflessione in merito alla autorialità plurima. Secondo Kılıç et al. (2019), la

singola paternità in accounting è tradizionalmente associata ai temi nascenti, laddove la autorialità multipla risulta ad appannaggio dei dibattiti e degli argomenti più maturi. Dunque, i risultati mostrano che la moderna concezione di sostenibilità sia un tema recente per le più autorevoli riviste in campo internazionale e pertanto lo studio del tema può permettere all'ambito di ricerca di progredire significativamente. Inoltre, osservando l'informazione da una prospettiva assoluta, il campione in analisi coinvolge un numero complessivo di 1.055 autori.

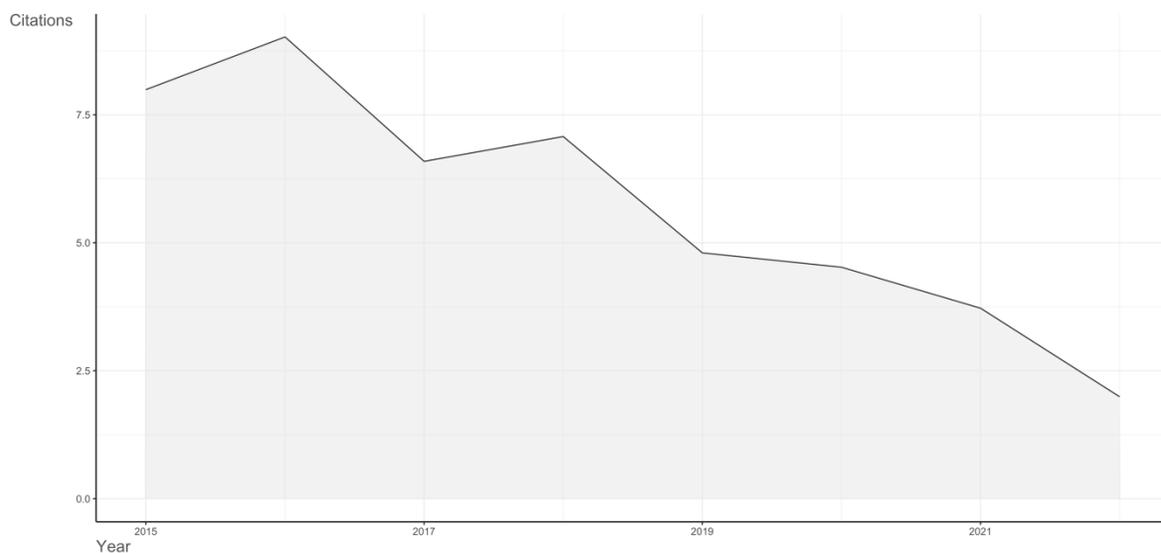
Figura 2 - Produzione scientifica annuale



Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

Il numero medio delle citazioni per ogni articolo è di 26,12 e il grafico presente in figura 3 evidenzia un picco relativo al 2016. Seppur con le dovute limitazioni, la tendenza alla decrescita del numero di citazioni corrisposta alla crescita della produzione scientifica assume il significato di disseminazione delle fonti bibliografiche. In altre parole, l'aumentare del numero di pubblicazioni nell'arco di tempo considerato ha disseminato le citazioni tra diversi documenti autorevoli. Questo permette di identificare i lavori del 2016 come quelli maggiormente significativi per la definizione del concetto di sostenibilità moderna post 2015.

Figura 3 - Numero medio di citazioni annuali



Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

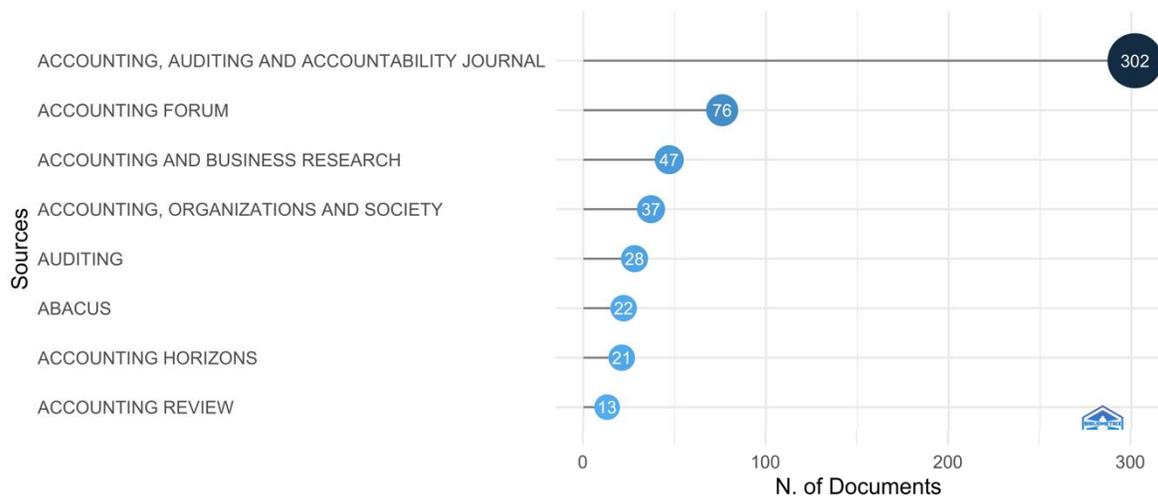
1.4.2 Analisi delle fonti

La prima osservazione riscontrabile attraverso l'analisi delle fonti è la classifica dei *journal* di riferimento per numero di pubblicazioni sul tema, riportata nella figura 4. La rivista che maggiormente compare nel campione in esame è *l'Accounting, Auditing and Accountability Journal* (AAAJ), con totale di 302 pubblicazioni sul tema della rendicontazione della sostenibilità. La rivista è classificata con tre stelle nella classificazione CABS relativamente al tema dell'*accounting*. Lo scopo della rivista è pubblicare ricerche relative all'interazione tra la contabilità e la revisione contabile, includendo gli ambienti socioeconomici, istituzionali e politici. Attraverso la missione di ampliare la comprensione e le soluzioni creative a importanti temi di contabilità, revisione contabile e accountability, la rivista ambisce a fornire gli strumenti per esplorare la sostenibilità relativamente alla misurazione contabile. Seguono nella particolare classifica *Accounting Forum*, rivista editrice di 76 pubblicazioni nel novero del campione considerato per l'analisi, e *Accounting and Business Research* (ABR) che conta 47 documenti. I redattori di *Accounting Forum* pubblicano articoli autorevoli per far progredire la conoscenza della teoria e della pratica in tutte le aree della

contabilità e delle materie ad essa correlate. Accogliendo articoli di natura interdisciplinare, la rivista offre uno spazio accessibile e aperto per il dibattito relativo ai temi di attualità e di sviluppi contemporanei nella contabilità, come risulta essere la rendicontazione della sostenibilità. Attualmente, la rivista vanta tre stelle nella classificazione CABS. Anche ABR risulta classificata in ugual maniera, con l'intento di pubblicare articoli in grado di offrire un contributo sostanziale e originale alla conoscenza. Gli articoli della rivista possono riguardare qualsiasi area della contabilità, intesa in senso lato e comprendente la corporate governance, la revisione contabile e la fiscalità. Tuttavia, le pubblicazioni di ABR pongono il focus sulla contabilità piuttosto che sulla finanza aziendale o il management in generale.

Accounting, Organizations & Society (AOS) annovera 37 pubblicazioni nel campione in esame ed è una rivista internazionale interdisciplinare di primo piano, classificata con il massimo del punteggio, quattro star, secondo il CABS. I paper pubblicati da AOS considerano delle relazioni tra la contabilità e il comportamento umano, le strutture e i processi organizzativi e istituzionali e il più ampio ambiente sociopolitico dell'impresa. L'obiettivo del *board* editoriale è pubblicare lavori di alta qualità che attingano a diverse metodologie e sviluppi teorici provenienti da tutte le scienze sociali e che illuminino lo sviluppo, i processi e gli effetti della contabilità nei suoi contesti organizzativi, politici, storici e sociali. Un numero simile di paper è pubblicato da *Auditing* (28 documenti), *Abacus* (22) e *Accounting Horizon* (21). La prima rivista, classificata con tre stelle dal CABS, tratta sia l'aspetto pratico che la teoria ed è gestita dall'*American Accounting Association*. L'associazione è stata fondata nel 1916 e vanta uno storico di ricerche e pubblicazioni all'avanguardia. Dello stesso ecosistema fa parte *Accounting Horizon*, concentrandosi maggiormente su temi maggiormente di frontiera. Classificata con tre stelle dal CABS, *Abacus* pubblica attività di ricerca per valutare criticamente gli sviluppi attuali della teoria e della pratica al fine di analizzare gli effetti del quadro normativo nell'ambito della contabilità, della finanza e del business in generale. La classifica è chiusa da *Accounting Review*, quattro star per il CABS, la principale rivista per la pubblicazione di articoli che riportano i risultati della ricerca contabile e che spiegano e illustrano la relativa metodologia di ricerca. Come la rivista *Auditing* rientra nel dominio dall'*American Accounting Association*.

Figura 4 - Fonti più rilevanti

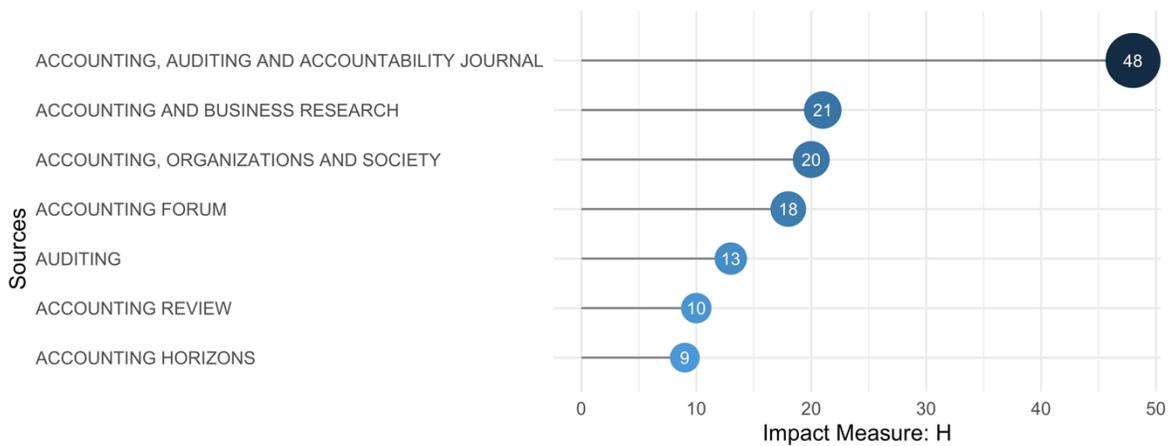


Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

Le figure 5 e 6 pongono l'attenzione sull'impatto delle diverse riviste nel dominio di ricerca calcolati tramite *h-index* e *m-index*. La presente sezione non considera il *g-index* poiché risulta ridondante rispetto all'*h-index* configurandosi migliorativo rispetto a quest'ultimo (Egghe, 2006). L'*h-index* di una pubblicazione è il più grande numero *h* tale che almeno *h* articoli di quella pubblicazione sono stati citati almeno *h* volte ciascuno (Bornmann & Daniel, 2007). Ad esempio, una rivista con un *h-index* di 20 ha pubblicato 20 articoli che sono stati citati 20 o più volte. Una variante dell'*h-index* è denominata *m-index*, una misurazione per valutare l'impatto di una rivista o un autore anno per anno a partire dalla prima pubblicazione. Tendenzialmente, l'*h-index* tende ad aumentare con il tempo, mentre *m-index* normalizza il fattore tempo valutando l'impatto di un articolo senza assumere il fattore temporale come determinante (Gaster & Gaster, 2012).

All'interno del campione in analisi, AAAJ presenta un *h-index* interno al dominio di ricerca di 48, di gran lunga superiore ad ogni altra rivista considerata. Il dato colloca la rivista al centro del dibattito relativamente alle tecniche di rendicontazione della sostenibilità.

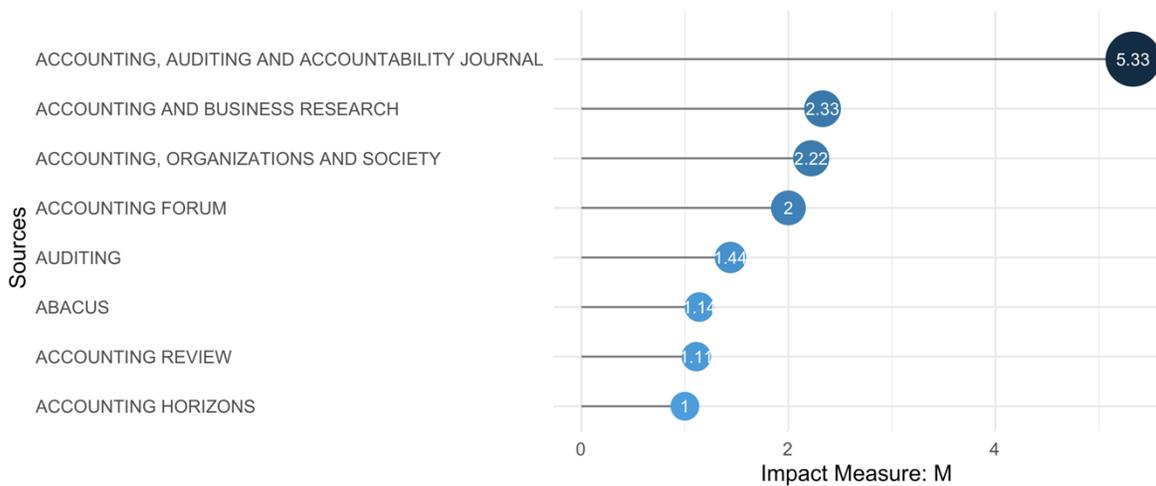
Figura 5 - Impatto delle fonti interne al campione esaminato (h-index)



Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

Tuttavia, il dato non sorprende siccome AAAJ è la rivista con il numero maggiore di pubblicazioni nel campione. Il valore normalizzato in merito alle citazioni anno per anno mostra il valore assoluto correlato al *m-index*. Pertanto, è possibile considerare che anche altre riviste come ABR o AOS abbiano un significativo impatto per la crescita del dibattito che ruota attorno alla rendicontazione della sostenibilità.

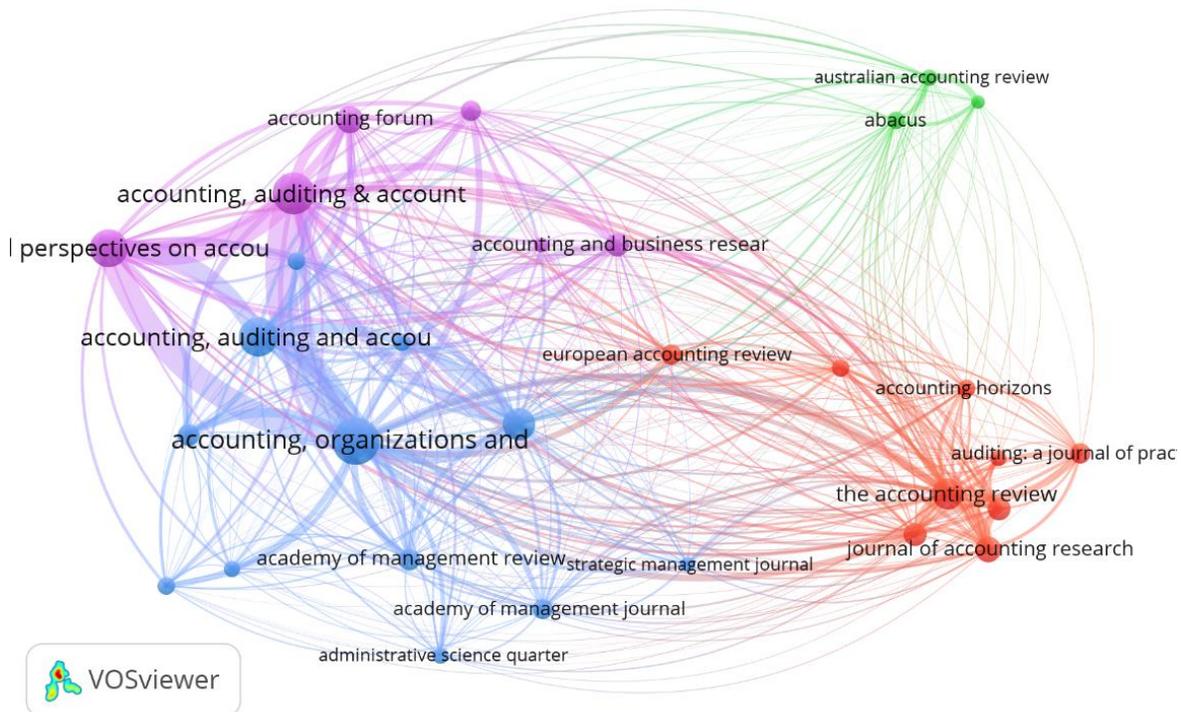
Figura 6 - Impatto delle fonti interne al campione esaminato (m-index)



Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

La figura 7 considera lo spettro co-citazionale degli articoli considerando le diverse riviste emergenti dalla chiave di ricerca. Il grafico consente di considerare diversi cluster per valutare differenti prospettive critiche nello studio della rendicontazione della sostenibilità. L'area rossa considera riviste come *Accounting Horizon*, *European Accounting Review* e *Journal of Accounting Research*, vale a dire journal strettamente incentrati sullo studio pratico della contabilità. Le connessioni di colore blu identificano riviste più generaliste, come AAAJ e *Academy of Management Review*, che aprono al dibattito relativamente all'azienda nel suo complesso. Il filone viola identifica riviste che trattano la contabilità da un punto di vista teorico e critico. Tra queste emergono *Critical Perspective on Accounting* e ABR. In verde troviamo Abacus e *Australian Accounting Review*, riviste che sfruttano i fattori esogeni per costruire teorie e letterature nel dominio accademico.

Figura 7 - Analisi delle co-citazioni delle fonti



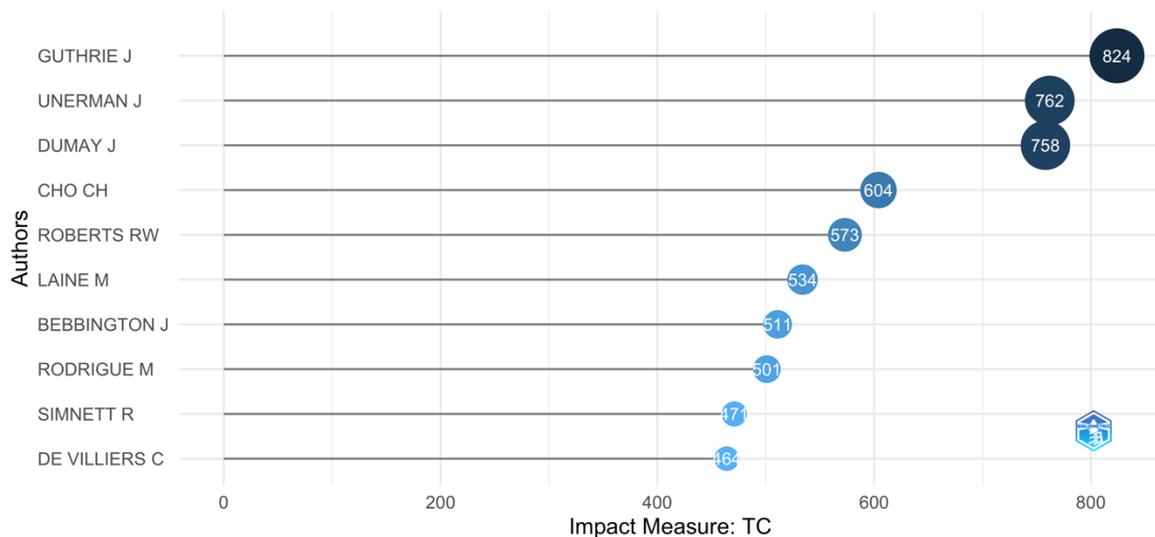
Fonte: elaborazione dell'autore tramite VosViewer

1.4.3 Analisi degli autori e dei documenti più significativi

L'analisi degli autori e dei documenti maggiormente citati chiarisce i pilastri della letteratura per lo studio dell'argomento. La figura 8 mostra gli autori maggiormente citati all'interno del dominio di analisi. Con 824 citazioni si pone tra gli autori con maggiore impatto nel dominio della ricerca James Guthrie è un professore emerito in contabilità alla Macquarie University. Le sue ricerche si sono concentrate principalmente sullo studio del capitale intellettuale e sull'integrazione volontaria della dimensione non finanziaria nell'ambito aziendale. Segue Jeffrey Unerman, il docente di Sustainability Accounting presso Lancaster University Management School. I suoi studi sulla sostenibilità hanno accelerato la consapevolezza delle aziende sull'importanza di una rendicontazione non finanziaria e posto al centro del dibattito la responsabilità d'impresa. Al terzo posto, con 758 citazioni, si pone John Dumay. Il professore di contabilità e finanza presso la Macquarie University ha concentrato i propri studi qualitativi sul capitale intellettuale e sulla diffusione del report integrato per le aziende. Più legato allo studio dell'ambito ambientale della responsabilità di impresa, Charles H. Cho conta 604 citazioni. Il professore della Schulich School of Business, presso la York University, ha speso i propri sforzi per approfondire la gestione degli impatti ambientali. Con un numero simile di citazioni e numerosi progetti comuni al professor Cho, rientra tra gli autori con un elevato impatto Robin W. Roberts. Il professore della University of Central Florida ha pubblicato numerosi contributi relativi alla responsabilità d'impresa. Il professore della Tampere University, Matias Laine, ha svolto studi con i due precedenti autori ed annovera 534 citazioni nel dominio di ricerca. Anche i suoi lavori si concentrano sugli aspetti ambientali della responsabilità di impresa, impiegando una maggiore accezione etica. Jan Bebbington è un docente dell'University of St Andrews che ha speso le proprie ricerche per introdurre una contabilizzazione della sostenibilità all'interno delle dinamiche tradizionali. L'autore conta 511 citazioni rientranti nel dominio di ricerca, 10 in più della Professoressa Michelle Rodrigue dell'Université Laval. L'autrice, tra gli altri elaborati, è autrice di un interessante paper dal titolo provocatorio *Integrated reporting is like God: no one has met Him, but everybody talks about Him*” *The power of myths in the adoption of management innovations*, all'interno del quale è osservato l'applicazione del report integrato

in azienda per la prima volta (Gibassier et al., 2018). Infine, si osservano Roger Simnett affiliato alla Deakin University e Charl de Villiers della University of Auckland. Il primo ha 471 citazioni e ha contribuito alla ricerca sulla rendicontazione della sostenibilità attraverso lo studio della responsabilità d'impresa nell'ecosistema assicurativo. Il secondo autore offre invece significativi spunti teorici esplorando la *insitutional theory* nell'ambito della sostenibilità d'azienda.

Figura 8 - Autori più rilevanti per numero di citazioni interne al dominio di ricerca



Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

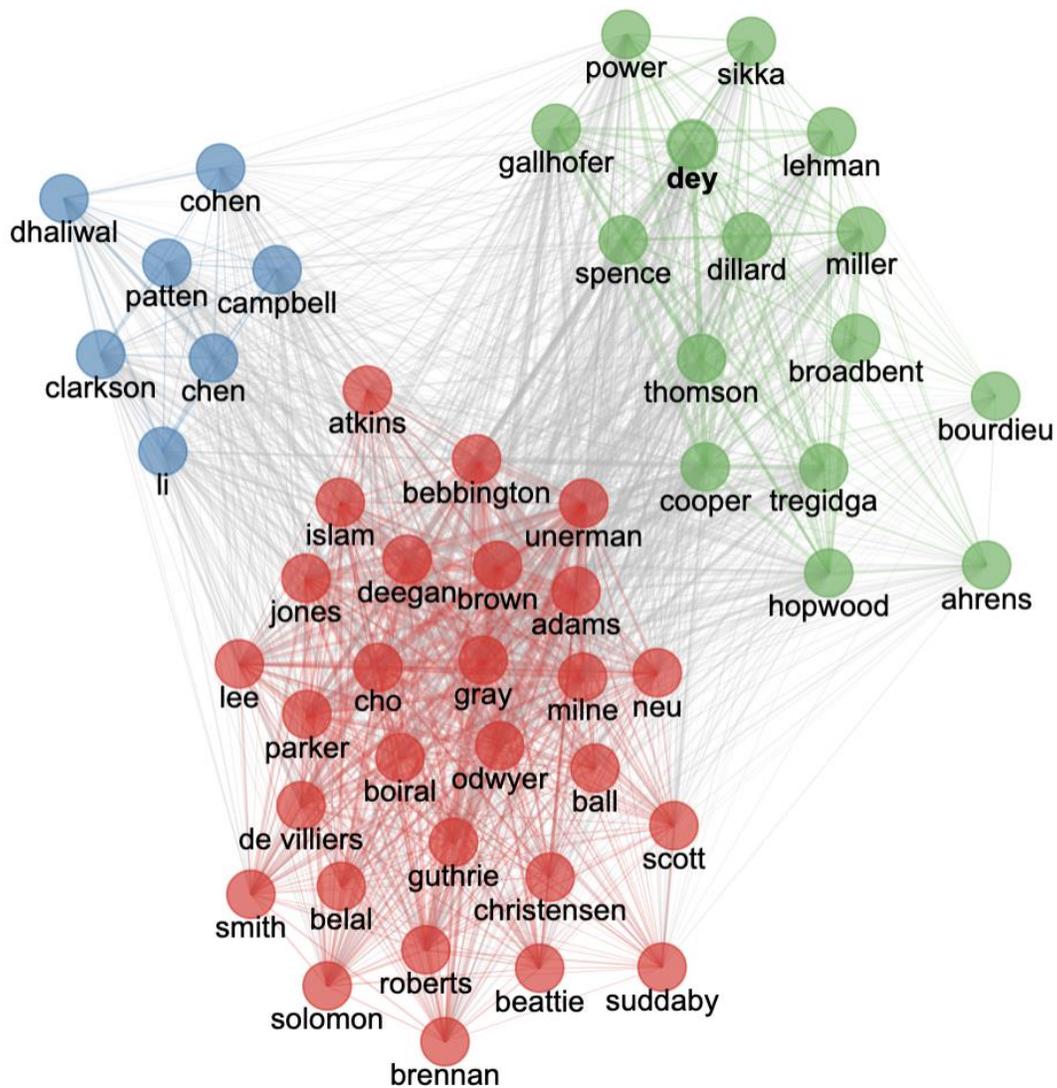
La rete co-citazionale degli autori offre una primaria prospettiva dei differenti filoni di ricerca ed è visibile nella figura 9. L'area rossa tratta la sostenibilità attraverso la lente del cambiamento organizzativo e strategico nelle aziende (Carnegie et al., 2022; Gray et al., 2019; Parker & Northcott, 2016). Il dominio si estende agli studi di controllo di gestione relativamente alle questioni ambientali, esaminando come la contabilità e la responsabilità possano essere riorientate per promuovere un cambiamento significativo nei modelli di business (Sundin & Brown, 2017). Il filone verde connette gli autori maggiormente legati al dominio etico che afferisce lo studio della rendicontazione della sostenibilità. In particolare,

viene enfatizzato l'aspetto comportamentale della sostenibilità e l'importanza di integrare un sistema di rendicontazione che favorisca la trasparenza e la responsabilità (Baudot et al., 2022; Ferry & Lehman, 2018). Inoltre, l'area approfondisce studi relativi al futuro delle professioni contabili, enfatizzando le prospettive e le criticità collegate al ruolo chiave dei *practitioner* nel indirizzare il cambiamento sostenibile (Carter et al., 2015; Radcliffe et al., 2018). Le connessioni in blu rappresentano l'area di studio degli effetti della sostenibilità sugli stakeholder e sugli aspetti di comunicazione legati ad esse. In particolare, alcuni studi esplorano gli effetti della riduzione delle emissioni di carbonio sugli stakeholder (Liesen et al., 2015), mentre altri approfondiscono in maniera generica le conseguenze delle applicazioni della responsabilità d'impresa (Clarkson et al., 2019). Inoltre, ulteriori studi esplorano come le rendicontazioni di sostenibilità possano influenzare la reputazione delle aziende e il percepito dell'organizzazione (Birkey et al., 2016).

La figura 10, ultima del sottoparagrafo, esplora i documenti più citati all'interno del campione in analisi, secondo il database Scopus. Il numero di citazioni sottolinea l'importanza e la centralità del contributo. Tuttavia, alcuni documenti con un impatto elevato potrebbero essere stati pubblicati più di recente e non aver avuto un tempo di gestazione tale da far accrescere il numero di citazioni. Il paper intitolato *Organized hypocrisy, organizational facades, and sustainability reporting* tratta il divario significativo presente tra la sostenibilità aziendale e la pratica. Attraverso la definizione dei concetti di facciata organizzativa e di ipocrisia organizzata, gli autori forniscono uno spazio teorico per riconoscere e incorporare in modo più formale le modalità in cui il sistema economico prevalente e le richieste contrastanti degli stakeholder possano condizionare le scelte delle aziende (Cho et al., 2015). Il secondo contributo influente, con 357 citazioni, è *Integrated reporting: A structured literature review* pubblicato su *Accounting Forum*. L'articolo esamina il campo del reporting integrato per capire offrire una critica della ricerca fino ad oggi e delineare opportunità di ricerca future che sfruttino la conoscenza acquisita sul capitale intellettuale (Dumay et al., 2016). Il terzo documento rilevante si focalizza sul framework della sostenibilità delle Nazioni Unite ed è intitolato *Achieving the United Nations Sustainable Development Goals: An enabling role for accounting research*. Proponendosi di

far progredire il ruolo della contabilità accademica nel perseguimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs), il documento fornisce una sintesi delle prospettive interdisciplinari e la loro integrazione con la letteratura sulla contabilità per la sostenibilità (Bebbington & Unerman, 2018).

Figura 9 - La rete co-citazionale degli autori

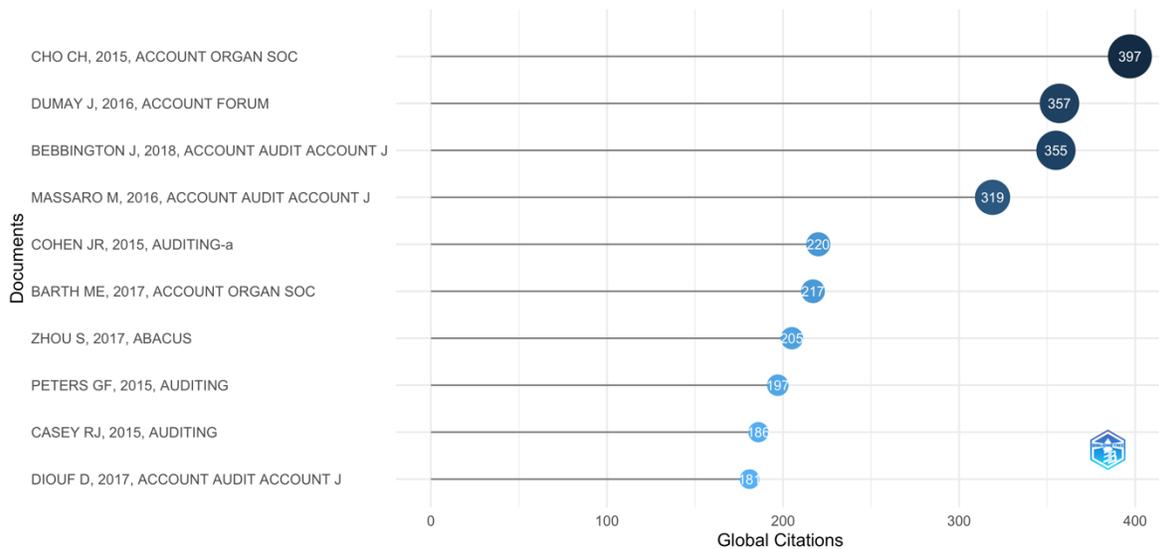


Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

Il successivo documento vanta 319 citazioni e rappresenta un framework metodologico per la revisione strutturata della letteratura in ambito nell'ambito *business and management*. Il paper intitolato *On the shoulders of giants: undertaking a structured literature review in accounting*, è stato impiegato in numerosi studi di contabilità e sostenibilità al fine di monitorare lo stato dell'arte relativo ad un tema di analisi (Massaro et al., 2016). Il presente capitolo risulta arricchito e fondato sulla metodologia costruita dagli autori. Rispettivamente con 220 e 217 citazioni, seguono *CSR and assurance services: A research agenda* e *The economic consequences associated with integrated report quality: Capital market and real effects*. Il primo documento descrive l'attuale contesto dei servizi di assicurazione per le performance della responsabilità sociale d'impresa, offrendo opportunità di ricerca e fruttuosi gap di letteratura (Cohen & Simnett, 2015). Il secondo contributo enfatizza l'associazione positiva tra la qualità del report integrato e il valore dell'impresa, trovando che il legame positivo potrebbe derivare riflettere migliori previsioni dei flussi di cassa degli investitori, un effetto del mercato dei capitali, migliori decisioni interne, o da un effetto reale (Barth et al., 2017). Il successivo contributo, di paternità autoriale Zhou et al. (2017), studia il fenomeno del report integrato al fine fornire prove tangibili di come l'applicazione del framework possa ridurre il rischio di errore nella fase di redazione.

Il documento intitolato *the association between sustainability governance characteristics and the assurance of corporate sustainability reports* fornisce prove sull'impatto dei meccanismi di corporate governance orientati alla sostenibilità sull'assicurazione volontaria dei bilanci di sostenibilità delle imprese (Peters & Romi, 2015). Trattando il tema della garanzia, il paper con 186 citazioni scritto da Casey & Grenier (2015), fornisce un esame empirico del mercato dell'*assurance* della responsabilità sociale d'impresa negli Stati Uniti. Infine, *the quality of sustainability reports and impression management: A stakeholder perspective* analizza le percezioni degli stakeholder sulla qualità dei report di sostenibilità che utilizzano il framework della Global Reporting Initiative (Diouf & Boiral, 2017).

Figura 10 - Documenti più citati in generale (fonte Scopus)



Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

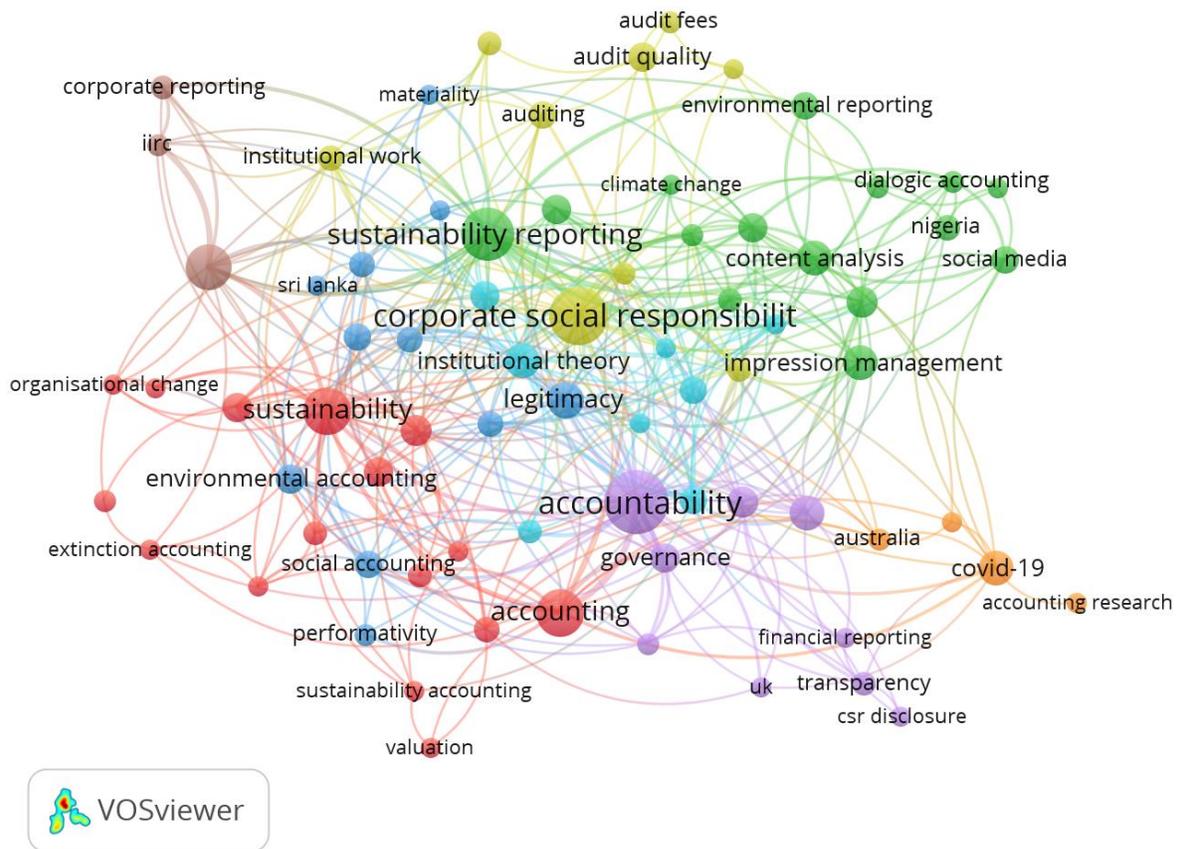
1.4.4 Analisi tematica delle parole chiave

Questa sezione analizza i collegamenti e le co-occorrenze delle parole chiave utilizzate dagli autori delle fonti in analisi nel campione identificato. La figura 11 identifica 8 cluster e 389 collegamenti tra parole chiave basata sulla loro interrelazione. La classica visualizzazione di VosViewer permette di rappresentare l'intensità tramite la linea di connessione e la numerosità tramite la dimensione della parola (Van Eck & Waltman, 2011). Il primo cluster esplorato è quello di colore bronzo che rappresenta la rendicontazione aziendale da un punto di vista della regolamentazione attuata dall'*International Integrated Reporting Council* (IIRC). Le ricerche in questo senso hanno compiuto sforzi nel comprendere come migliorare la scarsa leggibilità dei report integrati analizzati, enfatizzando un uso non ottimale delle forme di comunicazione visiva (Stone & Lodhia, 2019). Inoltre, rientrano nel dominio gli studi relativi agli spazi di miglioramento e alle sfide che si troverà a fronteggiare nel prossimo futuro l'IIRC (Rinaldi et al., 2018).

Il cluster giallo, centrale nella figura, mostra il concetto di Corporate Social Responsibility (CSR) come parte del processo di revisione aziendale. Il presupposto alla base della

connessione è che il valore economico di una revisione contabile deriva dalla riduzione del rischio di informazioni errate o manipolate (Robert Knechel, 2021). In particolare, la diffusione di un elevato livello di qualità dell'attività di revisione rappresenta una garanzia determinante per gli stakeholder (Brown & Popova, 2019). Interconnesso al cluster giallo, quello verde lo studio identifica le modalità comunicative della rendicontazione di sostenibilità. Le parole chiave identificate sono rappresentative di studi che affrontano le modalità di innovazione nelle modalità di rendicontazione per le aziende (Parker & Schmitz, 2022).

Figura 11 - Analisi delle parole chiave



Fonte: elaborazione dell'autore tramite VosViewer

Nello specifico, si ravvisano numerosi studi relativamente alla visualizzazione del report di sostenibilità, all'infografica e alle specifiche caratteristiche di diffusione del documento (Usmani et al., 2020). Diverse analisi linguistiche permettono la crescita del potenziale comunicativo di un documento tradizionalmente complesso e per addetti ai lavori (Clarkson et al., 2020; Li & Haque, 2019; Stenka & Jaworska, 2019).

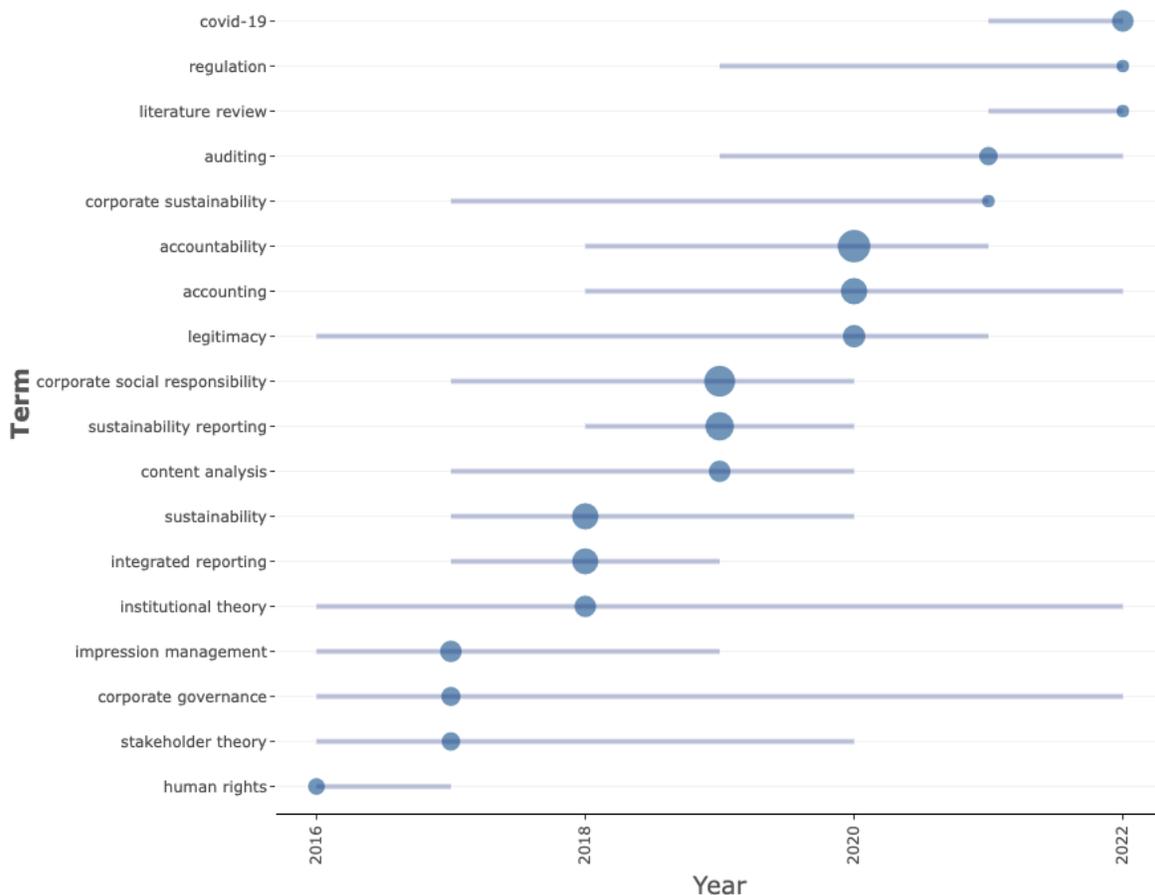
Il cluster rosso affronta le sfide legate alle dinamiche strategiche e alle valutazioni delle varie prospettive di sostenibilità da tenere in considerazione. Il cambiamento climatico e le esigenze locali devono essere affrontate dalle aziende attraverso una variazione dell'assetto organizzativo (Rana et al., 2022). Le diverse prospettive sociali che modificano gli approcci aziendali sono analizzate da diversi autori al fine di rivelare il potenziale emancipatorio nell'influenzare le azioni responsabilità (Goncharenko, 2022). Infine, i cluster residuali si focalizzano sulla trasparenza (viola), la teoria istituzionale (azzurro) e l'impatto del Covid-19 (arancione). Le parole chiave presenti nel cluster viola mirano a esplorare i meccanismi di responsabilità e governance legati alle sfide degli obiettivi sostenibili (Lauwo et al., 2022). Inoltre, sono esplorate le tecnologie per garantire un processo di rendicontazione trasparente, come ad esempio la blockchain e l'intelligenza artificiale (Spanò et al., 2022).

La teoria istituzionale emerge come parole chiave poiché per i suoi presupposti rappresenta una chiave di lettura interessante per esplorare il tema della sostenibilità (Ali et al., 2022; King & Fogarty, 2022). La crisi pandemica ha mostrato le fragilità dell'attuale paradigma economico. In questo senso, numerosi studi hanno esplorato i cambiamenti aziendali derivanti dall'impatto sociale ed ambientale del Covid-19. Alcuni studi hanno osservato come la pandemia abbia aumentato le pressioni istituzionali relative al cambiamento climatico (Ben-Amar et al., 2022). Altre ricerche hanno si sono concentrate sulle variazioni avvenute da un punto di vista sociale, enfatizzando gli aspetti morali e etici collegati al distanziamento sociale e al lavoro da remoto (Safari et al., 2022).

La figura 12 mostra l'utilizzo delle parole chiave nell'arco temporale considerato per l'analisi. L'unica parola chiave costantemente utilizzata nei documenti considerati è *institutional theory*. In sociologia e negli studi organizzativi, la teoria istituzionale è un costrutto che analizza gli aspetti più profondi e resilienti della struttura sociale. Considera i

processi attraverso i quali le strutture, inclusi schemi, regole, norme e routine, vengono stabilite come linee guida autorevoli per il comportamento (Wild & van Staden, 2013). Questo presupposto la qualifica come una delle più significative lenti teoriche per lo studio dell'implementazione di un sistema di rendicontazione di sostenibilità. Altamente longevo è anche l'utilizzo di *legitimacy*. Strettamente connesso alla dinamica istituzionale, la legittimazione viene esplorata per comprendere le attività di CSR come una validazione delle azioni aziendali (Dhandhania & O'Higgins, 2022).

Figura 12 - Analisi delle parole chiave attraverso l'arco temporale



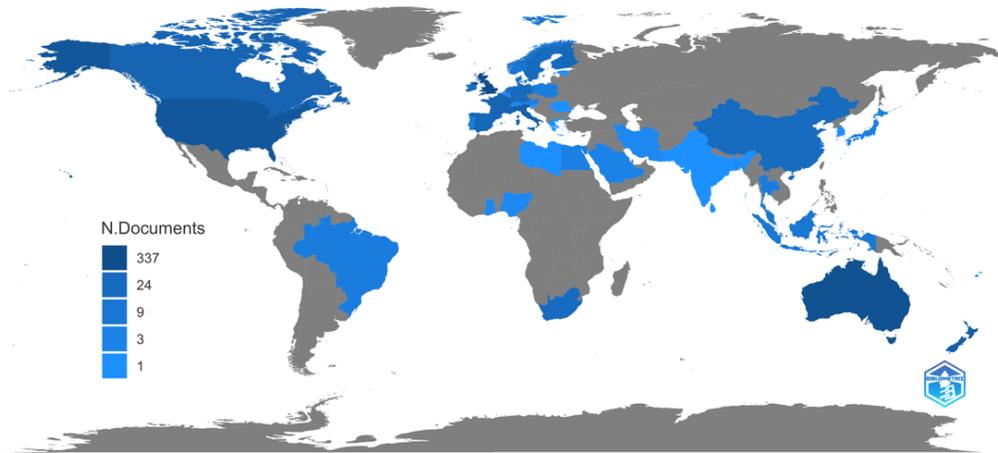
Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

Se inizialmente l'attenzione sui diritti umani era maggiore (McPhail & Ferguson, 2016), la crescita delle spinte esogene degli enti sovranazionali ha spostato l'attenzione sull'*accountability*. Come sarà esplorato ampiamente nel capitolo successivo, il potenziale regolatorio degli enti che governano la rendicontazione della sostenibilità può ridurre le distorsioni della sostenibilità che prendono il nome di *washing* (de Gennaro & Piscopo, 2023). Infine, diversi ricercatori hanno studiato le criticità e le sfide derivanti dalla pandemica da Covid-19. L'emersione del tema ha permesso di comprendere la dinamicità del tema della sostenibilità e come le aziende abbiano provato a gestire il fenomeno da un punto di vista ambientale e sociale (Crovini et al., 2022).

1.4.5 Analisi geografica

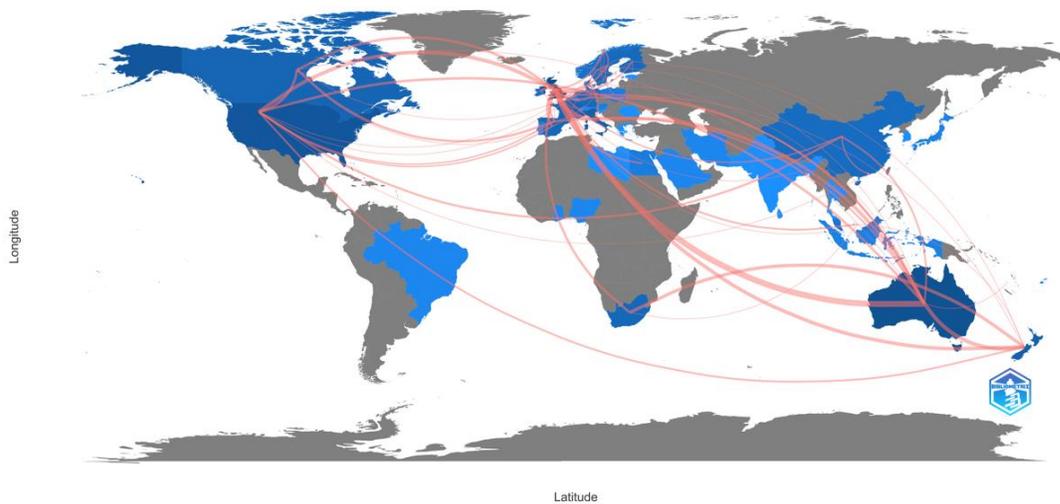
La sezione mira a definire geograficamente le aree con maggiori contributi al dibattito sul tema e le dinamiche che determinano il flusso di coscienza tra Paesi. La figura 13 mostra come i Paesi con un'elevata produzione scientifica siano spesso leader nell'innovazione, che può portare alla crescita economica e all'aumento della competitività (Weiss & Barth, 2019). Il Regno Unito è la nazione più rappresentativa, riportando 372 articoli pubblicati. Diverse ricerche hanno mostrato l'impegno legislativo britannico nella regolamentazione di fonti di energia rinnovabile e nella riduzione dell'uso responsabile delle risorse naturali (Foxon et al., 2002; Thornley et al., 2009; B. Zhang et al., 2021). Australia, Stati Uniti e Paesi membri dell'Unione europea seguono in questa classifica. In maniera simile, le pressioni esogene degli enti sovranazionali hanno permesso la proliferazione di numerosi studi. L'accrescimento della sensibilità verso il tema è particolarmente percepito nei Paesi in cui i bisogni primari sembrano soddisfatti, rendendo la trattazione della sostenibilità un dibattito elitario (Plessis, 1999). Uno spiraglio verso una nuova direzione viene fornita dagli studi di autori cinesi e indiani, che svincolandosi dai *bias* del mondo occidentale offrono una differente prospettiva verso le opportunità e le criticità della rendicontazione della sostenibilità (Lanka et al., 2017; Wang & Yan, 2022)

Figura 13 - Produzione scientifica per Paese



Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

Figura 14 - Network internazionale di collaborazione



Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

Lo studio delle collaborazioni globali è illustrato nella figura 14, all'interno della quale il colore blu rappresenta la numerosità di contributi e le linee rosa il livello di collaborazione tra Stati. Tra le collaborazioni più solide, quelle tra Stati Uniti, Regno Unito e Australia

deriva da una radicata tradizione di forti legami economici e in stretti partenariati in aree come la definizione, la sicurezza e la cultura (Williams, 2018). Tra le collaborazioni accademiche meno intuitive osserviamo la Nuova Zelanda, i cui autori hanno collaborazioni intercontinentali rappresentando un caso di studio di interesse globale (Perkiss et al., 2022).

1.4.6 Dendrogramma degli argomenti

Il dendrogramma presentato nella figura 15 mostra l'analisi fattoriale delle parole chiave degli autori. Il grafico è utilizzato in diverse fonti di letteratura al fine di mostrare le relazioni gerarchiche presenti tra i diversi domini testuali, come le parole più rilevanti individuate tra titolo e abstract (Aria & Cuccurullo, 2017; Secinaro, Brescia, et al., 2022). I risultati dello studio identificano sette cluster, divisi cromaticamente all'interno del dendrogramma degli argomenti. Il cluster di colore rosso identifica quel filone di letteratura che si concentra sul coinvolgimento (*engagement*) degli stakeholder attraverso l'utilizzo di sistemi digitali. Attraverso l'uso dei social media, l'attività di rendicontazione delle aziende può veicolare comunicazioni utili al raggiungimento degli obiettivi aziendali (Lynn et al., 2021). In particolare, i social media sono diventati la sede prevalente per la presentazione agli stakeholder di un'azienda o un brand poiché offrono alle aziende un maggiore controllo sull'immagine (J. H. Yang & Liu, 2017). Ne consegue, che la ricerca sulla rendicontazione della sostenibilità debba tenere in considerazione anche gli strumenti di capillarizzazione comunicativa più efficaci per la diffusione dei messaggi aziendali e per aumentare la capacità attrattive verso gli stakeholder (Bellucci & Manetti, 2017). Il cluster blu enfatizza l'impatto della pandemia da Covid-19 sulla rendicontazione della sostenibilità sociale e ambientale. Le restrizioni alla libertà personali e l'adattamento rapido al lavoro da remoto hanno avuto significativi impatti sul benessere sociale delle persone e sul bilanciamento tra attività lavorativa e vita privata (Safari et al., 2022). A seguito dell'evento, diverse ricerche hanno tenuto in considerazione l'integrazione degli spazi di lavoro nell'ampio disegno della responsabilità sociale d'impresa (Free & Hecimovic, 2021). Infatti, all'apice della fase pandemica si è dimostrata un'emergenza l'inversione del design e della configurazione degli

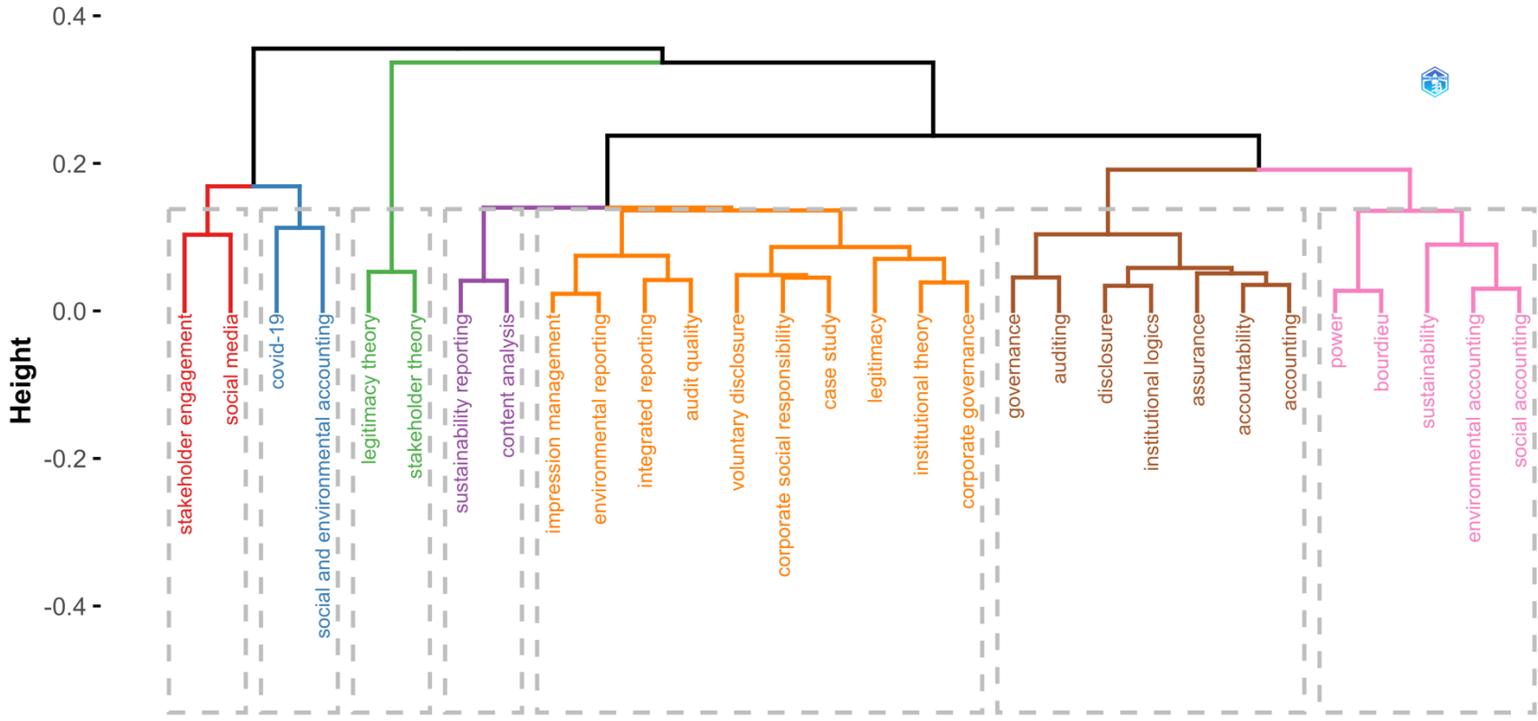
uffici e una reingegnerizzazione dei protocolli di lavoro in ufficio (Parker, 2020). Inoltre, la pandemia ha creato l'opportunità di immaginare un nuovo ambiente e diversi studi hanno affrontato la sfida di esplorare il sistema di rendicontazione ambientale (Rinaldi et al., 2018). Ne consegue che la rendicontazione dei rischi legati al cambiamento climatico si evolverà probabilmente in modo diverso a seconda della posizione geografica, i livelli di divulgazione aumenteranno nelle regioni con politiche climatiche ambiziose e dove è stata considerata una ripresa economica sostenibile (Ben-Amar et al., 2022).

Un terzo filone di ricerca è rappresentato dalla *legitimacy theory* e dalla *stakeholder theory*, due dei costrutti teorici maggiormente utilizzati come lenti per osservare il fenomeno della rendicontazione della sostenibilità, unitamente alla *institutional theory*. La teoria della legittimità afferma che le organizzazioni cercano continuamente di garantire che le loro attività siano conformi ai confini e alle norme della società (Moscariello & Pizzo, 2022; Yang et al., 2021). Invece, la teoria degli stakeholder riguarda la gestione organizzativa e dell'etica aziendale che tiene conto delle conseguenze delle azioni su dipendenti, fornitori, comunità locali, creditori e altri (Connolly & Kelly, 2020). Il quarto cluster riporta una delle metodologie maggiormente applicate per lo studio del report di sostenibilità, vale a dire l'analisi del contenuto (*content analysis*). Alcuni studi impiegano la metodologia per migliorare la comprensione concettuale dei confini del reporting nei bilanci societari sviluppando un quadro concettuale delle regole e dei principi (Bayne, 2022). Altri studi effettuano una analisi del contenuto dei report di sostenibilità per esplorare un uso controverso delle pratiche CSR (Dhandhanian & O'Higgins, 2022). Analizzando documenti in cui i termini sono spesso utilizzati in maniera errata o ambiguo, l'analisi del contenuto permette di approfondire le definizioni dei diversi termini chiave per la sostenibilità (Elo & Kyngäs, 2008).

La categoria arancione è rappresentata in posizione centrale e definisce un filone di ricerca legato universalmente alla comprensione delle azioni volontarie delle aziende e alla trasformazione di queste in responsabilità d'impresa. In particolare, le ricerche rientranti nel cluster esplorano come migliorare la qualità del processo di rendicontazione della sostenibilità. Alcuni studi si concentrano su come le dimensioni del tono variano tra le diverse

forme di narrazione della responsabilità aziendale (Fisher et al., 2020). Altri autori analizzano casi studio al fine di evidenziare *best practice* da poter tramutare in conoscenza teorica (Dyczkowska & Fijałkowska, 2022; Ferry & Slack, 2022). Inoltre, l'area arancione comprende anche tutte le divulgazioni volontarie delle aziende che connaturano un atteggiamento positivo per attivare processi di CSR (Cho et al., 2020; Corazza et al., 2020). Gli ultimi due cluster, di colore marrone e rosa, si concentrano rispettivamente sulle dinamiche di governance e sul potere della rendicontazione di sostenibilità. La dimensione della governance è una delle primarie considerate per l'implementazione della responsabilità sociale d'impresa (Golubeva, 2022). In particolare, gli studi sulla governance tengono in considerazione come diverse forme di governance pubblica influenzino il destino della contabilità del settore pubblico, comprese le pratiche di accountability, misurazione delle performance, budgeting e reporting (Grossi & Argento, 2022). Altri studi osservano il comportamento della governance nelle aziende private nel favorire strumenti validi per la misurazione della sostenibilità interna per favorire la trasparenza verso l'ambiente esterno (Cascino et al., 2021). Infine, il cluster rosa presenta le strategie ambientali e il relativo uso delle interrelazioni tra contabilità, sostenibilità e potere (Bigoni et al., 2022). Questa sezione mira a raccogliere la letteratura che esplora le risorse e le strutture di potere per trasformare e approfondire gli strumenti di rendicontazione della sostenibilità (Clune & O'Dwyer, 2020).

Figura 15 - Dendrogramma degli argomenti



Fonte: elaborazione dell'autore tramite Bibliometrix

1.5 Discussione e domande di ricerca

Il presente capitolo mira a rispondere alla domanda di ricerca al fine di inquadrare quali siano i filoni di letteratura relativamente al tema della rendicontazione della sostenibilità. Il tema del valore sociale e, per assunto della sostenibilità, affonda le proprie radici nel passato profondo della storia della ragioneria italiana. Il presupposto di partenza è il fatto che le misurazioni in tema di sostenibilità risultino maggiormente complesse e soggettive rispetto alla tradizionale contabilità economico-finanziaria (Nicolosi et al., 2014). Pertanto, non essendo presente un filo diretto tra il passato della ragioneria e gli attuali sistemi di rendicontazione della sostenibilità, il paragrafo di riferimento ha avuto l'obiettivo di inquadrare criticamente il dibattito sul concetto di valore, tema attuale nella recente letteratura (Costa & Torrecchia, 2018). Le scuole toscana e veneziana di ragioneria hanno avuto prospettive diverse sul valore. La scuola toscana lo ha considerato come oggetto di stima e utilizza metodi matematici, mentre secondo Cerboni, il valore è equiparato al prezzo. La scuola veneziana, tramite il maestro Besta ha distinto tra valore d'uso e valore di costo, basandosi sul concetto di utilità attesa e sforzo per realizzarlo. Zappa e Ardemani approfondiscono il tema della valutazione, sottolineando l'importanza di metriche specifiche. Il valore sociale, secondo Ardemani, è un valore economico con una diversa natura, non allineato ai bisogni sociali o ambientali. Gli autori condividono il trasferimento del significato del valore da qualità a quantità. Dunque, il valore sociale può essere definito come la traduzione delle concezioni etiche ed estetiche di valore, mentre la responsabilità d'impresa si basa su una fondazione etica spesso trascurata negli studi moderni di responsabilità sociale d'impresa (Costa & Torrecchia, 2018).

Inoltre, le forti spinte esogene degli enti sovranazionali e le pressioni normative hanno alimentato e ampliato il processo di rendicontazione della sostenibilità (European Parliament, 2019). Contestualmente, il numero di studi relativi al tema è aumentato e numerosi ricercatori in tutto il mondo hanno iniziato un processo di comprensione profonda e non sempre ordinata. In particolare, la sostenibilità sta ottenendo uno spazio crescente in grado di stimolare verso un definitivo cambiamento strutturale (Raucci &

Tarquino, 2020). Tuttavia, tra diversi autori non c'è uniformità nell'analizzare le prospettive della sostenibilità (Erkens et al., 2015).

Pertanto, il presente studio ambisce ad alimentare il dibattito raccogliendo informazioni bibliometriche, attraverso un rigido protocollo di revisione della letteratura strutturato e definire i filoni di ricerca della letteratura accademica sulla rendicontazione della sostenibilità (Massaro et al., 2016). Analizzando 549 documenti estratti dal database Scopus attraverso una chiave di ricerca consolidata in letteratura (Turzo et al., 2022), i risultati mostrano un crescente interesse verso la materia nelle riviste di riferimento per il tema *accounting*. In particolare, la crescita è stata del 8.69% e sono stati coinvolti più di due autori su ogni progetto di ricerca. L'analisi delle fonti ha mostrato che la rivista più presente nel campione analizzato riguardo alla rendicontazione della sostenibilità è AAAJ con 302 pubblicazioni. Seguono Accounting Forum con 76 pubblicazioni e ABR con 47 documenti. AOS conta 37 pubblicazioni, mentre Auditing, Abacus e Accounting Horizon presentano rispettivamente 28, 22 e 21 documenti. Le riviste AAAJ, Accounting Forum, ABR, e AOS sono classificate con tre stelle nella classificazione CABS, mentre Accounting Review è classificata con quattro stelle. Gli autori più citati nel campo della rendicontazione della sostenibilità includono James Guthrie (824 citazioni) che ha studiato il capitale intellettuale e l'integrazione della dimensione non finanziaria, Jeffrey Unerman che si è concentrato sulla sostenibilità e sulla responsabilità d'impresa, John Dumay (758 citazioni) con ricerche sul capitale intellettuale e il report integrato, Charles H. Cho (604 citazioni) che ha approfondito la gestione degli impatti ambientali, e Robin W. Roberts con contributi sulla responsabilità d'impresa. Altri autori rilevanti includono Matias Laine, Jan Bebbington, Michelle Rodrigue, Roger Simnett e Charl de Villiers. L'analisi geografica delle pubblicazioni scientifiche sulla sostenibilità mostra che il Regno Unito è il paese con il maggior numero di articoli pubblicati, evidenziando il suo impegno legislativo nella regolamentazione delle energie rinnovabili e della gestione delle risorse naturali. Anche Australia, Stati Uniti e Paesi dell'Unione europea sono attivi nel dibattito, mentre alcuni studi cinesi e indiani offrono una prospettiva diversa sulle

opportunità e le criticità della rendicontazione della sostenibilità. Le collaborazioni più solide si osservano tra Stati Uniti, Regno Unito e Australia, basate su legami economici e partenariati in diverse aree. La Nuova Zelanda, invece, presenta collaborazioni intercontinentali che attraggono l'interesse globale.

Infine, l'analisi delle parole chiave e il dendrogramma degli argomenti mostrano i principali filoni della ricerca. I risultati evidenziano sette differenti filoni della ricerca che studiano il fenomeno della rendicontazione della sostenibilità da diverse prospettive. Il primo filone approfondisce il coinvolgimento degli stakeholder attraverso l'utilizzo di sistemi digitali e dei social media per raggiungere gli obiettivi aziendali (Lynn et al., 2021). In particolare, questa area di indagine esplora come i social media possano offrire alle aziende un maggiore controllo sull'immagine, diventando un canale prevalente per la comunicazione aziendale (J. H. Yang & Liu, 2017). Il secondo trend di ricerca è il più recente e deriva da un evento non organico, come l'impatto della pandemia da Covid-19 sulla rendicontazione della sostenibilità sociale e ambientale (Free & Hecimovic, 2021; Rinaldi et al., 2018). Nello specifico, sono presi in considerazione i cambiamenti imposti come la crescente attenzione al benessere sociale, la necessità all'adattamento al lavoro da remoto e alla riprogettazione degli uffici (Ben-Amar et al., 2022; Safari et al., 2022). L'ambito teorico è osservato attraverso due lenti tradizionali come la *legitimacy theory* e la *stakeholder theory*. Gli studi che sfruttano il potenziale conoscitivo esplorano la conformità alle norme sociali, la gestione degli stakeholder e le conseguenze etiche delle azioni aziendali (Connolly & Kelly, 2020; Moscariello & Pizzo, 2022). I ricercatori hanno utilizzato numerose metodologie nello studio della sostenibilità, tra le quali uno dei più utilizzati è l'analisi del contenuto (Bayne, 2022; Dhandhania & O'Higgins, 2022).

L'area arancione della figura 15 si qualifica come centrale e studia le prospettive di miglioramento della qualità del processo di rendicontazione della sostenibilità, includendo l'esplorazione della narrazione aziendale, le best practice applicative e le caratteristiche delle divulgazioni volontarie (Dyczkowska & Fijałkowska, 2022; Ferry & Slack, 2022). Infine, i filoni finali si concentrano rispettivamente sulla governance e sul

potere nella rendicontazione della sostenibilità, esplorando la governance pubblica, la misurazione delle performance, la trasparenza aziendale e le interrelazioni tra contabilità, sostenibilità e potere (Bigoni et al., 2022; Golubeva, 2022).

Il presente studio sfrutta le pressioni degli enti sovranazionali e le diverse normative che hanno alimentato e ampliato il processo di rendicontazione della sostenibilità, per esplorare la letteratura accademica. In particolare, la sostenibilità sta guadagnando sempre più attenzione nella letteratura accademica e il numero di studi sul tema è in aumento. Gli studi storici sulla contabilità, hanno evidenziato la necessità di adottare metodi e metriche specifiche per valutare gli impatti sociali, ambientali ed economici delle attività aziendali (Costa & Torrecchia, 2012). Pertanto, il presente studio mette in risalto le teorie maggiormente adatte ad esplorare il fenomeno, come la *legitimacy theory*, la *stakeholder theory* e la *institutional theory* come adatte a spiegare il fenomeno attraverso le diverse variabili espresse dai costrutti teorici. Inoltre, il presente capitolo individua i filoni di ricerca e le diverse aree di esplorazione che i ricercatori possono tenere in considerazione. La mancanza di uniformità nell'analisi delle prospettive della sostenibilità da parte dei diversi autori fornisce un campo florido per ulteriori ricerche per approfondire la comprensione della rendicontazione della sostenibilità (de Bem Machado et al., 2021). La tabella 2 fornisce domande di ricerca per le future ricerche, nell'intenzione di ispirare la crescita della letteratura nel campo. Seguendo le domande di ricerca, i ricercatori potrebbero superare i limiti della presente ricerca. In primo luogo, lo studio registra l'uso del solo database Scopus per effettuare l'analisi bibliometrica della letteratura. Inoltre, l'uso di parole chiave limita l'intera comprensione dell'argomento e della sua conoscenza. Per quanto sia stato utilizzato un metodo oggettivo per la revisione (Krippendorff, 2011), un'ulteriore esplorazione dell'argomento potrebbe favorirne lo sviluppo. Inoltre, gli accademici possono trovare questo documento una risorsa preziosa per comprendere lo stato dell'arte dell'argomento e giustificare analisi future.

Tabella 2 - Domande di ricerca emergenti dall'analisi della letteratura

Domanda di ricerca	Riferimento
Quali sono le migliori strategie per coinvolgere gli stakeholder attraverso l'utilizzo di sistemi digitali nella rendicontazione della sostenibilità?	(Lynn et al., 2021)
In che modo i social media influenzano l'immagine di un'azienda o di un brand e come possono essere utilizzati per aumentare l'attrattiva verso gli stakeholder?	(Yang & Liu, 2017)
Quali sono gli impatti della pandemia da Covid-19 sulla rendicontazione della sostenibilità sociale e ambientale?	(Safari et al., 2022)
Come sono state influenzate le pratiche di rendicontazione ambientale e il sistema di rendicontazione dei rischi legati al cambiamento climatico a seguito della pandemia da Covid-19?	(Ben-Amar et al., 2022; Rinaldi et al., 2018)
Come la teoria della legittimità, la teoria degli stakeholder e la teoria istituzionale possono essere applicate per comprendere la rendicontazione della sostenibilità?	(Connolly & Kelly, 2020; Moscariello & Pizzo, 2022)
In che modo l'analisi del contenuto dei report di sostenibilità contribuisce alla comprensione dei confini del reporting e delle pratiche CSR?	(Bayne, 2022; Dhandhaniala & O'Higgins, 2022)
Come si può migliorare la qualità del processo di rendicontazione della sostenibilità e come variano le dimensioni del tono nella narrazione della responsabilità aziendale?	(Fisher et al., 2020)
Quali sono le best practice emerse da casi studio sulla rendicontazione della sostenibilità che possono essere trasferite in conoscenza teorica?	(Dyczkowska & Fijałkowska, 2022; Ferry & Slack, 2022)
Come influiscono le diverse forme di governance pubblica sull'accountability, la misurazione delle performance, il budgeting e il reporting nel settore pubblico?	(Grossi & Argento, 2022)
Quali sono gli strumenti validi per la misurazione della sostenibilità interna nelle aziende private e come la governance favorisce la trasparenza verso l'ambiente esterno?	(Cascino et al., 2021)
Come possono le risorse e le strutture di potere influenzare gli strumenti di rendicontazione della sostenibilità e favorire il cambiamento?	(Clune & O'Dwyer, 2020)

Fonte: elaborazione dell'autore

Capitolo secondo: Le spinte esogene alla sostenibilità

2.1 Introduzione

La crescente consapevolezza dell'uomo verso il bisogno di sostenibilità ha determinato la necessità dello sviluppo di un nuovo paradigma economico sostenibile (Secinaro, Brescia, et al., 2022). Il concetto di sviluppo sostenibile risulta ormai radicato e diffuso in tutte le organizzazioni che ambiscono alla profittabilità e alla continuità (Jabareen, 2008). In particolare, l'integrazione della sostenibilità nelle attività aziendali mira a rispondere alle sfide attuali derivanti dal recente passato (Redclift, 2005). Tuttavia, l'importanza della sostenibilità fonda le proprie radici prima dell'era industriale, ed i primi studi in tale direzione sono stati svolti già nel XIX secolo.

Al tempo, la dottrina sociale ed economica si è concentrata primariamente verso lo studio degli effetti dell'aumento della popolazione sul sistema economico globale (Golub & Townsend, 1977). In questo senso, le teorie di Robert Malthus hanno sollevato interrogativi su come possa un sistema economico soddisfare il crescente bisogno di risorse e occupazione senza causare instabilità sociale e politica (Malthus, 1826). Le politiche governative che seguirono l'industrializzazione e la migrazione verso le città cercarono di mitigare la povertà crescente e l'esaurimento delle risorse, derivanti da quello che lo stesso Malthus definiva come uno squilibrio tra le risorse disponibili e quelle che il pianeta può produrre in relazione alla popolazione (Malthus, 1826). L'argomentazione risulta attuale, poiché recentemente ha preso piede la diffusione dell'*overshoot*, ovvero il giorno nel quale l'umanità globale consuma più risorse di quelle che sono state prodotte dal pianeta nell'intero anno (EFRAG - ESRS E3, 2022). Sebbene inizialmente la sfida principale collegata al concetto moderno di sostenibilità riguardava l'aumento del fabbisogno alimentare causato dalla crescita costante della popolazione, la soluzione proposta di rendere il tasso di crescita negativo fino a quando la popolazione non raggiunga un livello che può essere nutrito dalla produzione del paese, risulta ad oggi anacronistica (Malthus, 1826). Tuttavia, non si può negare che allo squilibrio tra popolazione e fabbisogno alimentare corrisponda il livello di povertà e di accessibilità

alle risorse. Studi successivi agli sforzi di Malthus hanno mostrato che la popolazione e i mezzi di sussistenza siano parte di un unico equilibrio dinamico, indipendente dalla competizione economica (Hollander, 1997). Secondo la teoria dell'equilibrio, il livello di povertà è correlato al livello di popolazione, e se le tecnologie aumentano i mezzi di sussistenza, la popolazione crescerà per ristabilire il precedente livello di povertà. Nella seconda metà del XX secolo, la diffusione delle società multinazionali ha sollevato interrogativi sulla loro sostenibilità poiché le loro azioni sembravano orientate verso il profitto immediato anziché il lungo termine (Jaworek & Kuzel, 2015). Di conseguenza, sono emerse sfide ambientali, sociali e organizzative che hanno spinto alla ricerca di nuove soluzioni innovative che ricercassero la sostenibilità (H. Barth et al., 2021).

Diversi enti sovranazionali hanno mostrato un forte impegno verso la sostenibilità, evidenziando l'importanza del contributo strategico delle imprese alla società. Tra le più importanti innovazioni in questo senso, il Green Book dell'Unione Europea ha posto al centro del sistema di rendicontazione la sostenibilità, invitando le aziende a fornire una documentazione in merito all'integrazione volontaria delle preoccupazioni sociali ed ecologiche delle imprese nelle loro operazioni commerciali e nei rapporti con le parti interessate (Hale et al., 2002). Successivamente, a seguito della direttiva Direttiva 2003/51/CE, è stata promossa ufficialmente una maggiore attenzione alle informazioni di carattere non finanziario, al fine di offrire ai diversi stakeholder delle aziende una migliore comprensione dell'andamento di una società. Solo attraverso la Direttiva 2013/34/UE si è riconosciuta l'importanza derivante dalla valutazione dell'impatto di un'entità sulla società, tentando una primordiale definizione degli aspetti sociali e ambientali da rendicontare nella trattazione. Infine, la Direttiva 2014/95/UE ha guidato verso una maggiore uniformità e comparabilità delle informazioni non finanziarie, richiedendo espressamente che alcune entità, selezionate per dimensione o settore di appartenenza, redigessero una dichiarazione di carattere non finanziario (DNF) includendo le informazioni sociali e ambientali, il rispetto dei diritti umani, il personale e la lotta contro la corruzione. La strategia imposta dall'ente sovranazionale è accolta

dai singoli Paesi membri ha consentito agli stakeholder di prendere decisioni più consapevoli attraverso una rappresentazione completa delle imprese e dei loro impatti sociali.

Tuttavia, la responsabilità sociale delle aziende non è un concetto nato in questo secolo e affonda le proprie radici nel periodo del boom economico che seguì il secondo dopoguerra, dove emerse un modello di filantropia aziendale che prese il nome di Corporate Social Responsibility (CSR) (Bowen, 2013). L'evoluzione della CSR ha ampliato l'ambito di attenzione anche verso la responsabilità sociale nel suo complesso (K. Davis, 1960), evidenziando gli obblighi delle imprese di andare oltre il mero perseguimento del profitto (Bowen, 2013). Pertanto, la CSR si è concentrata sulle azioni che collegano attivamente le aziende alle comunità di riferimento per generare impatti sociali, fino a quanto l'attenzione verso l'ambiente ha ampliato il dominio alla produzione e agli output negativi derivanti dall'inquinamento e all'utilizzo delle risorse naturali (Abbott & Monsen, 1979). Infatti, la crescente consapevolezza ambientale ha esercitato pressioni sulle imprese affinché integrassero le dinamiche ambientali e sociali nella loro governance (Moon, 2007). Le questioni sociali come i diritti dei lavoratori, la sicurezza e l'equità hanno guadagnato importanza (McGuire et al., 1988), e negli anni '90, le organizzazioni hanno iniziato a considerare la responsabilità sociale come parte integrante della strategia aziendale (Mazurkiewicz, 2004). Contestualmente alla crescita della CSR, il nuovo secolo ha visto la nascita del concetto di *triple bottom line*, suggerendo che le aziende siano in grado di bilanciare gli obiettivi economici dell'impresa con il benessere delle comunità e la salvaguardia dell'ambiente (Hussain et al., 2018). I nuovi studi hanno promosso l'ampliamento del campo delle misurazioni delle performance aziendali includendo impatti sociali ed ambientali oltre al tradizionale profitto finanziario (Epstein & Buhovac, 2014). Gli stimoli della letteratura e degli enti sovranazionali sono stati assorbiti da numerose organizzazioni e associazioni, mosse dalla volontà di sviluppare metriche e sistemi affidabili per la rendicontazione non finanziaria (Chi, 2011).

Attualmente, i sistemi di reportistica delle imprese consentono una comunicazione trasparente con gli stakeholder, mettendo in evidenza le iniziative e i progressi in ambito ambientale e sociale (Adams, 2004). Tale presupposto favorisce la responsabilità e la trasparenza, permettendo ai consumatori e agli investitori di valutare l'impatto sociale e ambientale delle organizzazioni (Dorfleitner et al., 2018). Tuttavia, l'obbligo di rendicontare le informazioni di sostenibilità è stato introdotto solo da alcune legislazioni e per un determinato numero di società, mentre altre aziende scelgono volontariamente di adottare la CSR e la rendicontazione non finanziaria (Bowen, 2013).

Prima di procedere ad illustrare le ragioni che sottendono lo studio, è necessario fornire una disambiguazione relativamente ai termini della sostenibilità, concentrandoci sulle differenze tra il concetto di ESG e quello di CSR. ESG (Environmental, Social, and Governance) e CSR (Corporate Social Responsibility) sono due concetti correlati ma distinti che riguardano la sostenibilità e la responsabilità sociale delle aziende (Ortas et al., 2015). Le prime differenze si riscontrano in merito all'ambito di applicazione: se la dicitura ESG è sufficientemente auto esplicativa, la CSR si riferisce più specificamente alle azioni e agli impegni assunti dalle aziende per operare in modo socialmente responsabile e contribuire al benessere delle comunità (Sila & Cek, 2017). Di conseguenza, ESG pone un'enfasi maggiore sulle prestazioni e sulle pratiche aziendali che riguardano l'ambiente, come la gestione delle emissioni di carbonio, l'efficienza energetica, la gestione dei rifiuti e l'uso sostenibile delle risorse naturali (Abhayawansa et al., 2021). Mentre la CSR si concentra principalmente sull'impatto sociale delle aziende, come il coinvolgimento nella comunità, le donazioni a scopo benefico, le iniziative di responsabilità sociale e l'etica degli affari (Capelle-Blancard & Petit, 2017). Se osservati da una prospettiva strategica, con il termine ESG si identifica spesso considerato un quadro di valutazione e gestione dei rischi a lungo termine, poiché le prestazioni ambientali, sociali e di governance possono influenzare la reputazione dell'azienda, l'accesso al capitale, le relazioni con gli investitori e la sostenibilità nel tempo (Houston & Shan, 2022). Mentre l'accezione CSR si riferisce maggiormente ad un

modello di business in grado di rafforzare gli aspetti sociali e ambientali derivanti dall'attività dell'azienda. In altre parole, con ESG si intendono le azioni intraprese per ridurre gli impatti negativi di un'azienda mentre CSR identifica i piani atti a migliorare gli impatti positivi (Barauskaite & Streimikiene, 2021). Sebbene entrambe le accezioni di sostenibilità appaiano virtuose, l'incremento dell'attrattività rischia di strategie distorsive, come il greenwashing (Bazillier & Vauday, 2009). La definizione identifica la pratica come la manipolazione della consapevolezza del consumatore verso le logiche di sostenibilità, attraverso l'implementazione di messaggi a favore dell'ambiente per distogliere l'attenzione da questioni negative (Vollero et al., 2016). Queste strategie possono mirare a ottenere efficienza produttiva, maggiori ricavi o minori costi, o a nascondere comportamenti negativi (Kurpierz & Smith, 2020). Soltanto una rendicontazione rigorosa permette di distinguere tra greenwashing e green marketing, verificando l'impegno ambientale e il miglioramento degli impatti attraverso il monitoraggio degli sprechi, l'analisi dei cicli produttivi e inquinanti e l'uso efficiente delle risorse (Gatti et al., 2019).

Al fine di ridurre il numero di distorsioni, un numero sempre maggiore di linee guida e principi di rendicontazione sono emanati da differenti organizzazioni e fare chiarezza sui significati attribuiti ai singoli termini non è sempre facile. Per queste ragioni, il presente capitolo mira a mettere luce tra i differenti significati attribuiti ai termini dalle organizzazioni redattrici dei principi di rendicontazione della sostenibilità per rispondere alla seguente domanda di ricerca:

RQ2: Quali sono i significati e le applicazioni dei diversi framework e principi per la rendicontazione della sostenibilità?

I risultati dello studio derivano da una analisi del contenuto (CA) svolta attraverso l'applicazione di una rigorosa metodologia, già validata dalla precedente letteratura (P. Biancone et al., 2022). La tecnica di ricerca consente di ottenere inferenze replicabili e valide da diverse fonti di informazione in formato testuale o multimediale (Krippendorff,

2018). Inoltre, appare uno strumento valido per approfondire le prospettive di sostenibilità, avendo già ottenuti risultati rilevanti in questo ambito. Ad esempio, è stata utilizzata per la definizione della struttura intellettuale della produzione sostenibile (Bhatt et al., 2020) e per studiare come le aziende raccolgono e descrivono le informazioni sulla circular economy (Sihvonen & Partanen, 2017). Il presente capitolo sfrutta il potenziale della CA per comprendere i temi comuni e le caratteristiche dei principali standard di rendicontazione, sfruttando il software Leximancer (Smith & Humphreys, 2006). Lo strumento trasforma i dati delle co-occorrenze lessicali estraendo in modo non supervisionato le informazioni dal testo e sfruttando algoritmi per creare pattern semantici (Massaro, Secinaro, Mas, et al., 2020). La selezione dei principi contabili oggetto della CA è stata definita in modo olistico e omnicomprensivo (Wu & Wu, 2012). Tuttavia, sono stati inclusi anche framework e linee guida specifici per settori o regioni geografiche particolari, senza dimenticare che molte organizzazioni adottano un approccio personalizzato alla rendicontazione sostenibile, sviluppando sistemi e metriche interne in base alle proprie esigenze e obiettivi (GRI standards, 2021). La tabella 3 illustra e descrive gli standard di rendicontazione inclusi nel campione oggetto di analisi.

L'attività di ricerca svolta attraverso il presente capitolo restituisce un modello concettuale in grado di rispondere alla domanda di ricerca e qualificare i principi di rendicontazione come topic per l'area di appartenenza. In particolare, lo studio contribuisce nell'illustrare le interrelazioni tra i risultati dell'analisi e tra le parole chiave emerse, quali "climatico" (*climate*), "emissioni" (*emissions*), "impatti" (*impacts*), "governance", "produzione" (*production*), "sviluppo" (*development*), "reporting", "Cina", "GRI". Inoltre, lo studio identifica una mancanza nei sistemi di rendicontazione dell'aspetto di sostenibilità sociale. Infatti, la grande attenzione degli enti sovranazionali alle questioni ambientali ha fatto sì che i principi di rendicontazione concedessero maggiore spazio a metriche e misurazioni relative a questi fattori. Pertanto, il presente studio evidenzia l'importanza di sviluppare la rendicontazione sociale per favorire la comunicazione autentica e raggiungere gli obiettivi proposti dalle diverse organizzazioni.

Tabella 3 - Principali standard per la rendicontazione della sostenibilità

Principio di rendicontazione	Caratteristiche e Ambiti di Applicazione
AccountAbility	Fornisce linee guida e standard per la rendicontazione della sostenibilità e la responsabilità aziendale. Rivolto a tutte le organizzazioni che desiderano adottare pratiche sostenibili e responsabili.
CDP (<i>Carbon Disclosure Project</i>)	Richiede alle aziende di divulgare le loro emissioni di gas a effetto serra e altre informazioni rilevanti per la gestione dei rischi climatici. Rivolto a un'ampia gamma di settori industriali.
CDSB (<i>Climate Disclosure Standards Board</i>)	Fornisce un quadro di divulgazione per le aziende che desiderano rendicontare informazioni sulle loro prestazioni e strategie relative ai cambiamenti climatici. Rivolto principalmente alle società che vogliono divulgare dati sulle emissioni di gas serra.
EFFAS (<i>European Federation of Financial Analysts Societies</i>)	Definisce standard per la rendicontazione finanziaria e la divulgazione di informazioni non finanziarie, tra cui indicatori di sostenibilità. Rivolto principalmente a professionisti finanziari e analisti.
EFRAG (<i>European Financial Reporting Advisory Group</i>)	Offre orientamenti e standard di rendicontazione finanziaria per le società europee, comprese le linee guida sulla sostenibilità e la divulgazione non finanziaria.
Equator Principles	Richiede agli istituti finanziari di considerare gli aspetti ambientali e sociali nelle decisioni di finanziamento di progetti di infrastrutture. Rivolto alle banche e alle istituzioni finanziarie che aderiscono ai principi.
GRI (<i>Global Reporting Initiative</i>)	Stabilisce linee guida per la rendicontazione sostenibile e responsabile, coprendo una vasta gamma di indicatori. Rivolto a tutte le organizzazioni che desiderano rendicontare le loro prestazioni sostenibili.
ICGN (<i>International Corporate Governance Network</i>)	Fornisce linee guida e principi per una governance aziendale efficace, inclusi aspetti di sostenibilità e responsabilità aziendale. Rivolto principalmente a professionisti della corporate governance.
IFC (<i>International Finance Corporation</i>)	Fornisce linee guida per la comunicazione delle prestazioni ambientali e sociali delle aziende, in particolare per quelle coinvolte in progetti finanziati dalla IFC. Le linee guida coprono diverse industrie e settori geografici.
IPIECA (<i>International Petroleum Industry Environmental Conservation Association</i>)	Fornisce linee guida e strumenti per la rendicontazione delle prestazioni ambientali delle società nel settore petrolifero e del gas naturale.
IRIS (<i>Impact Reporting and Investment Standards</i>)	Fornisce metriche e standard per la misurazione e la rendicontazione dell'impatto sociale, ambientale e finanziario degli investimenti. Rivolto a investitori e organizzazioni focalizzate sull'impatto sociale.

ISSB (<i>International Sustainability Standards Board</i>)	L'ISSB è una nuova iniziativa lanciata dalla IFRS Foundation per sviluppare standard internazionali di rendicontazione sulla sostenibilità. L'obiettivo è creare un quadro coerente e globale per la divulgazione delle informazioni sulla sostenibilità finanziaria e non finanziaria delle aziende. L'ISSB lavora per garantire che i futuri standard siano coerenti con i principi e gli standard esistenti, inclusi i principi contabili internazionali.
PRI (<i>Principles for Responsible Investment</i>)	Incoraggia gli investitori a considerare fattori di sostenibilità nelle decisioni di investimento e richiede la divulgazione delle politiche e delle prestazioni. Rivolto agli investitori che desiderano integrare l'approccio suggerito nelle loro strategie di investimento.
SASB (<i>Sustainability Accounting Standards Board</i>)	Definisce standard contabili per la rendicontazione finanziaria delle prestazioni aziendali relative a fattori ambientali, sociali e di governance. I settori di riferimento includono diversi settori industriali.
SDGs (<i>Sustainable Development Goals</i>)	Definiscono 17 obiettivi di sviluppo sostenibile promossi dall'ONU, fornendo un quadro per la rendicontazione e l'impatto delle organizzazioni sui temi di sviluppo sostenibile.
TCFD (<i>Task Force on Climate-Related Financial Disclosures</i>)	Fornisce indicazioni sulle informazioni finanziarie legate ai rischi climatici e alle opportunità per le aziende. Aiuta le organizzazioni a comprendere e comunicare gli impatti finanziari dei cambiamenti climatici. È rivolto principalmente alle società che devono divulgare informazioni finanziarie e rischiano esposizioni ai rischi climatici.
World Benchmarking Alliance	Promuove la trasparenza e la rendicontazione delle aziende rispetto ai loro impatti sociali e ambientali, concentrandosi su temi specifici come il cambiamento climatico, i diritti umani e gli obiettivi di sviluppo sostenibile.

Fonte: elaborazione dell'autore

2.2 La necessità di un cambiamento sostenibile: il quadro normativo e il bisogno informativo

Il rafforzarsi della consapevolezza globale e l'incremento della sensibilità verso le questioni legate alla sostenibilità, hanno trasformato lo sviluppo sostenibile in un paradigma onnipresente e con molteplici variazioni sul tema (Chichilnisky, 1997). Il termine sviluppo sostenibile (*sustainable development*) è di uso comune in ogni organizzazione che operi per la profittabilità e che ambisca la continuità (Jabareen, 2008). Se da un lato il concetto appare assorbire le criticità attuali derivanti dallo sviluppo economico del secolo passato (Redclift, 2005), dall'altro è necessario tenere in considerazione che le radici del tema affondano in tempi precedenti alla prima grande industrializzazione (Candelone et al., 1995). La scuola classica fonda le proprie teorie sul tema ricorrente relativi agli effetti dell'aumento della popolazione sul sistema economico globale (Golub & Townsend, 1977). Gli studi di Robert Malthus hanno portato alla luce interrogativi relativamente a come un sistema economico potesse assorbire il crescente bisogno di risorse, di occupazione, senza trascendere in una complessa situazione di instabilità sociale e politica (Malthus, 1826). Nel contesto inglese, l'introduzione delle nuove tecniche di cultura intensiva, combinate al cambiamento degli indirizzi produttivi ha condotto ad una massiccia disoccupazione nelle campagne e ad una conseguente migrazione verso le principali città produttive (Sabel & Zeitlin, 1985). Le politiche governative furono atte a mitigare la crescente povertà e il depauperamento delle risorse, accolte dallo stesso Malthus come uno sbilanciamento tra risorse presenti e producibili sul nostro pianeta e la popolazione (Malthus, 1826). Ne consegue che la principale preoccupazione agli albori della nascita del moderno concetto di sostenibilità si ravvisa nell'aumento del fabbisogno alimentare, derivante dalla costante crescita della popolazione. La sfida appare quanto mai attuale nelle città odierne, che si trovano ad affrontare c'è la necessità di avere cibo a sufficienza per soddisfare le esigenze dell'intera popolazione (Al-Kodmany, 2018). In questo senso Malthus razionalizza attraverso due leggi che se il tasso di crescita di una popolazione rimane positivo, per quanto possa

essere alto il tasso a cui cresce la produzione agricola, la popolazione crescerà sempre più rapidamente delle risorse necessarie al mantenimento della stessa (Malthus, 1826). Questo riduce le opportunità alimentari pro capite al di sotto del livello di sussistenza. Di conseguenza, il tasso di crescita della popolazione deve diventare negativo, e rimanere tale fino a quando la popolazione non torna ad un livello che può essere nutrito con la produzione del paese (Malthus, 1826). La preoccupazione relativa all'equilibrio tra popolazione e fabbisogno alimentare è proseguita attraverso i lavori dell'economista, per il quale popolazione ed i mezzi di sussistenza sono parte di un equilibrio dinamico, nel quale le oscillazioni non hanno nulla a che vedere con la competizione economica (Hollander, 1997). Secondo la teoria dell'equilibrio, il livello di povertà è in relazione con il livello di popolazione, e se le tecnologie accrescono i mezzi di sussistenza, allora la popolazione crescerà in modo da ristabilire il livello di povertà pregresso. L'elemento tecnologico condiziona anche gli attuali sviluppi nel campo dell'agricoltura. Attualmente, le sfide ambientali, economiche e organizzative hanno spostato l'attenzione verso la ricerca di nuove soluzioni e innovazioni (H. Barth et al., 2021). Per via delle evoluzioni tecniche nell'ambito dell'agricoltura, attraverso i sensori è possibile ottimizzare la produzione attraverso la regolazione fine della temperatura, dell'umidità e dei livelli di CO₂ (Salmon, 2020). A seguito delle preoccupazioni relative alle risorse e al fabbisogno alimentare della fine del XVIII secolo, il reverendo Cunningham spostò l'interesse verso gli aspetti sociali osservando che attribuire un'importanza esagerata al principio della popolazione rappresenta la causa principale del degrado sociale, rischiando di desensibilizzare le forme di povertà umana (Harte, 2001). Il principio secondo cui ad una crescita della popolazione non debba necessariamente corrispondere un aumento della povertà, rappresenta una prima revisione dell'idea Malthusiana che ha ispirato il lavoro del manager Aurelio Peccei (Gori, 2017), uno dei personaggi più importanti nel percorso di sensibilizzazione mondiale verso la sostenibilità. Il divampare delle società multinazionali nella seconda metà del XX secolo ha condotto verso riflessioni in merito alla sostenibilità di questa tipologia di organizzazioni, poiché le azioni intraprese

apparivano orientate verso un profitto immediato, piuttosto che verso prospettive di lungo termine (Jaworek & Kuzel, 2015).

Parallelamente a questi sviluppi, a metà del '900 nasce e prende quota il concetto di Corporate Social Responsibility (CSR). Agli esordi, il concetto di CSR era fatto corrispondere ad un modello generale di filantropia aziendale, attraverso il quale le imprese assumevano l'impegno di donare una parte dei loro profitti a cause sociali o a sostenere progetti di beneficenza (Bowen, 2013). A partire dagli anni '60 l'attenzione degli studiosi è stata estesa verso una CSR che non considerasse soltanto la responsabilità verso gli azionisti, ma verso un contesto sociale più ampio (K. Davis, 1960). Gli studi di Bowen portarono alla luce gli obblighi delle imprese che, essendo parte attiva del tessuto sociale, avrebbero dovuto prevedere obblighi sociali che andassero oltre il profitto (Bowen, 2013). Pertanto, la CSR considera quelle azioni in grado di connettere attivamente le aziende con la comunità di riferimento, generando impatti sociali atti al miglioramento della società. Secondo questo presupposto, si assiste per la prima volta nella storia ad un approccio innovativo alla gestione aziendale, in grado di oltrepassare il mero perseguimento del profitto per conseguire obiettivi ambiziosi destinati a migliorare la qualità della vita delle persone aventi interesse nell'organizzazione. La crescita delle preoccupazioni ambientali ha avuto come conseguenza l'immediata estensione dei presupposti di CSR alla produzione, all'inquinamento e all'utilizzo di risorse naturali (Abbott & Monsen, 1979). Contestualmente all'aumento delle preoccupazioni, l'incremento della consapevolezza e della sensibilità alla sostenibilità ambientale ha condotto verso una maggiore pressione sulle imprese affinché fossero abilitate all'integrazione delle dinamiche ambientali e sociali nelle proprie azioni di governance (Moon, 2007). Infatti, anche le criticità legate alla dimensione sociale, come i diritti dei lavoratori, la sicurezza e l'equità sociale, hanno trovato un posto di rilievo affinché le aziende si adoperassero per garantire condizioni di lavoro dignitose e sicure per i dipendenti e nel rispettare i diritti umani fondamentali (McGuire et al., 1988). Le evoluzioni degli anni '90 hanno condotto le organizzazioni a considerare la responsabilità

sociale come parte integrante della propria strategia aziendale (Mazurkiewicz, 2004). In questa fase, l'approccio alla CSR è diventato sempre più orientato alla gestione strategica e integrato in tutte le dimensioni dell'azienda. Pertanto, la responsabilità sociale non è più intesa come un'azione filantropica ma mira a coinvolgere tutte le funzioni e le operazioni aziendali per creare valore a lungo termine per l'azienda e generare benefici per la collettività (Fontaine, 2013). Un concetto chiave che è emerso durante questo periodo è stato quello della *triplice bottom line* o *triple P* (*People, Planet, Profit*) (Hussain et al., 2018). L'introduzione di queste meccaniche ha ampliato il dominio della misurazione delle performance aziendali, permettendo di superare il tradizionale profitto finanziario, includendo anche gli impatti sociali e ambientali (Epstein & Buhovac, 2014). La concettualizzazione che è racchiusa dietro la *triplice bottom line* pone l'accento sulla necessità di bilanciare gli obiettivi economici tradizionali dell'attività d'impresa con il benessere delle comunità e la salvaguardia dell'ambiente. A questo lustro si deve anche la nascita di diverse iniziative per la rendicontazione non finanziaria. Ad esempio, il Global Reporting Initiatives (GRI) ha iniziato a fornire le linee guida per la comunicazione trasparente e coerente delle performance sociali e ambientali a partire dal 1997 (GRI standards, 2021). Gli sviluppi degli ultimi decenni in ambito CSR hanno spostato l'interesse verso la sostenibilità aziendale, includendo nei piani strategici la gestione responsabile delle risorse, la riduzione dell'impatto ambientale e la promozione di pratiche etiche lungo l'intera catena di fornitura (Chi, 2011). Elemento chiave per la crescita della consapevolezza aziendale è stata l'adozione di sistemi di reporting di sostenibilità. Il sistema di reportistica delle imprese consente alle organizzazioni di comunicare con i propri stakeholder in modo trasparente, mettendo in luce i progressi e le performance in ambito ambientale e sociale (Adams, 2004). Dando risalto alle azioni intraprese per rispondere alle sfide di sostenibilità, si ottiene l'obiettivo di fornire una panoramica dettagliata delle iniziative e dei programmi implementati per affrontare l'efficienza energetica, la riduzione delle emissioni di gas serra, la tutela delle risorse idriche, la diversità e l'inclusione sul luogo di lavoro, il coinvolgimento delle comunità

locali (Chandel et al., 2016). Favorendo la responsabilità e la trasparenza, gli stakeholder stanno ottenendo un ruolo sempre crescente nel guidare le decisioni delle organizzazioni, dando modo a consumatori e investitori di disporre di dati e indicatori chiave per giudicare l'impatto sociale e ambientali (Dorfleitner et al., 2018).

Attraverso la definizione di CSR, si pone in risalto l'integrazione volontaria da parte delle aziende delle informazioni di sostenibilità. Pertanto, tale rendicontazione assume un valore maggiore soprattutto per quelle aziende che non sono obbligate a redigere un documento che definisca il perimetro. In questo senso, le azioni del legislatore sono da intendersi come atte disciplinare l'informativa non finanziaria, rendendo il documento obbligatorio per alcune tipologie di organizzazioni. La direttiva 2014/95/UE, recepita in Italia con il D.lgs 254/2016, regola la comunicazione di informazioni di carattere non finanziario e di informazioni sulla diversità da parte di talune imprese e di taluni gruppi di grandi dimensioni (European Union, 2014). Operativamente, la dichiarazione non finanziaria (DNF) prevede che il documento debba essere consegnato congiuntamente alla relazione sulla gestione, quindi i tempi previsti per la pubblicazione sono o 21 giorni prima dell'assemblea convocata per l'approvazione della relazione finanziaria nelle non-quotate oppure 15 giorni prima della medesima assemblea nel caso di società non quotata (Pagani et al., 2020). Così come formulata, la legge coinvolge le sole aziende di grandi dimensioni, vale a dire quelle con un attivo di stato patrimoniale superiore ai 20 milioni di euro oppure con i ricavi netti superiori ai 40 milioni di euro. Un altro criterio che circoscrive il perimetro di applicazione riguarda le organizzazioni che impiegano oltre 500 dipendenti su base consolidata e gli enti di interesse pubblico, come le case madri di grandi gruppi industriali. Tuttavia, l'impegno dell'Unione Europea è incrementale poiché attraverso una proposta di allargamento del perimetro di applicazione della legge del 21 aprile 2021, la commissione ha approvato una proposta di rettifica della direttiva sulla rendicontazione della sostenibilità aziendale, che modifica gli attuali obblighi di rendicontazione contenuti. La proposta mira ad estendere il campo di applicazione dell'obbligatorietà di stilare la DNF a tutte le grandi aziende e alle società

quotate a prescindere dalla loro dimensione, ad eccezione delle sole microimprese. Inoltre, la rettifica istituisce l'obbligo di verifica delle informazioni documentate nel rapporto di sostenibilità e richiede di etichettare digitalmente i dati indicati, in modo che possano essere parte di un *data lake* a livello europeo. Infine, la normativa introduce una maggior granularità nei requisiti di rendicontazione, prevedendo quindi l'indicazione di informazioni più dettagliate, oltre all'obbligo di uniformarsi a standard validi nella zona della UE. In altre parole, la nuova direttiva in Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea dovrà essere recepita dai vari stati membri entro il 2024, definendo in dettaglio il reporting di sostenibilità, il quale sostituisce il precedente dominio. All'atto pratico, l'applicazione della direttiva si estende a quelle organizzazioni che hanno almeno due su tre dei seguenti criteri: avere un numero di 250 addetti, 20 milioni di attivo oppure 40 milioni di fatturato. Inoltre, estende il perimetro di applicazioni alle banche e alle assicurazioni europee, oltre a tutte le società quotate. Tale estensione amplia il bacino delle aziende coinvolte nelle attività di DNF da 11 mila a 49 mila solamente in Europa. In particolare, in Italia si prevede che saranno coinvolte oltre 4 mila aziende.

Al momento attuale le piccole e media imprese, grande parte del tessuto imprenditoriale del Paese, non hanno l'obbligo di redigere il report non finanziari, restando coerenti con l'accezione di CSR che definisce autonoma e volontaria l'integrazione delle azioni di sostenibilità (Abbott & Monsen, 1979). Tuttavia, se le piccole e medie imprese sono coinvolte nella catena di fornitura di un'azienda coerente con i criteri di rendicontazione, all'azienda potrà essere richiesto di rispettare gli specifici standard semplificati di reporting. In questa accezione, i contenuti previsti rimangono quelli centrali in ambito di sostenibilità, ponendo maggiore focus sulla rendicontazione dei capitali intangibili internamente generati e non inclusi nello stato patrimoniale (La Torre et al., 2020).

L'attenzione alla sostenibilità da parte dell'EU si evince anche dall'European Green Deal della Commissione europea (CE), uno degli stimoli che l'organizzazione sovranazionale ha fornito al fine di dichiarare la neutralità netta delle emissioni di carbonio nell'intera area geografica. Pubblicato nel dicembre 2019, mira ad essere una risposta alle sfide

climatiche al fine di tutelare le risorse ambientali garantendo una strategia di crescita equa e prospera, efficiente sotto il profilo delle risorse e della competitiva (European Commission, 2019). Il raggiungimento dell'obiettivo di neutralità climatica si realizzerà attraverso iniziative di *green economy* e per mezzo di un'unica legge europea, in grado di trasformare l'impegno politico in un obbligo giuridico atto ad innescare validi investimenti (Huang et al., 2018).

I fattori di preoccupazione che hanno dato inizio al XXI secolo, sono stati oggetto di studio e di sfida anche per altri enti sovranazionali. Tra tutti, si delineano i 17 Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite (Nazioni Unite, 2015). I *goals*, ispirando la formazione di un apparato normativo in tema sostenibilità, si concretizzano in strategie applicate negli stati e all'interno delle varie organizzazioni. Approvata integralmente dagli Stati membri nel 2015, l'Agenda 2030 è un paniere di impegni finalizzato al miglioramento del benessere delle persone, della prosperità e della salvaguardia del pianeta (Nazioni Unite, 2015). Gli SDGs risultano una logica conseguenza degli Obiettivi di sviluppo del Millennio (MDGs) stilati nel settembre 2000, differenziandosi per il carattere innovativo ed una connotazione olistica di sostenibilità, orientata non solo verso la sfera ambientale (Nazioni Unite, 2015). La figura 16 illustra i 17 SDGs, evidenziando immediatamente il potenziale comunicativo legato agli approcci sostenibili.

Figura 16 - I 17 obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite.



Fonte: Nazioni Unite. (2015). *SDGs — Sustainable Development Goals*.

Gli strumenti di rendicontazione delle informazioni non finanziarie rappresentano uno strumento utile per valutare l'operato del management, le strategie, la mission e la vision, definendo l'ampiezza e la profondità delle scelte atte a favorire il proliferare della sostenibilità. Attualmente, appare in forte crescita tra le governance l'idea di compiere le scelte aziendali di collaborazione, investimento o finanziamento tenendo in considerazione i fattori ambientali e sociali e non solo sulla base delle performance economiche (Abhayawansa et al., 2021). Tuttavia, l'incremento di attrattività della sostenibilità rischia di creare strategie distorsive rientranti nel perimetro distorsivo definito *woke washing* (Vredenburg, 2020). Il più noto e di uso comune prende il nome di *greenwashing* e si configura come un ecologismo o ambientalismo di facciata (Bazillier & Vauday, 2009). In altre parole, rientrano nel dominio quelle strategie di marketing atte alla creazione di un'immagine falsa in grado di sfruttare il profilo dell'impatto ambientale al fine di vendere un prodotto, un servizio o un'idea, distogliendo l'attenzione del

consumatore e dell'utente da temi spesso negativi e compromettenti che riguardano l'organizzazione stessa (Vollero et al., 2016). Tramite la comunicazione, l'organizzazione si configura come filoambientalista al fine di un ritorno in termini di efficienza produttiva, maggiori ricavi o minori costi, oppure, nel caso di compagini politiche, per ottenere maggior consenso o nascondere comportamenti con un impatto negativo malcelato dietro questo velo di Maya schopenhaueriano. Pertanto, l'attività di *greenwashing* è da intendersi come una appropriazione di virtù e qualità ecosensibili atte a conquistare il favore dell'opinione pubblica ovvero, a convertirlo da una precedente cattiva reputazione (Kurpierz & Smith, 2020). Un rigoroso sistema di rendicontazione permette di asseverare le strategie di sostenibilità di un'organizzazione per distinguere tra azioni distorsive di *greenwashing* e il più virtuoso *green marketing*. In generale il confine tra le due azioni è labile: entrambe le politiche comunicative comportano un uso consapevole e responsabile delle risorse ed una riduzione dell'inquinamento definendosi preferibili rispetto agli altri presenti sul mercato (Gatti et al., 2019). Tuttavia, il distinguo risiede nella possibilità di verificare l'impegno ambientale ed un miglioramento negli impatti, attraverso un monitoraggio degli sprechi, una analisi dei cicli produttivi ed inquinanti, degli studi in merito ad un uso efficiente degli imballaggi e delle emissioni (Torelli et al., 2020). Un'ulteriore forma di comunicazione fraudolenta coinvolge il tema sociale e prende il nome di *pinkwashing*, identificando una condotta aziendale vincolata alla promozione di temi sociali che non appartengono a chi la usa (de Gennaro & Piscopo, 2023). Nello specifico, la distorsione in questione considera elementi l'uso di argomenti vicini alla sfera femminile e contrari al sistema patriarcale. Infine, *il rainbowwashing* connatura forma di *culture appropriation* per scopi pubblicitari, come l'uso di tematiche di discriminazioni religiose, razziali o di orientamento sessuale (Gutierrez et al., 2022). Un caso emblematico di distorsione della sostenibilità ha coinvolto il gruppo Volkswagen, uno dei principali produttori di automobili al mondo. Nel settembre 2015, l'Agenzia per la protezione dell'ambiente degli Stati Uniti (EPA) ha accusato Volkswagen di aver manipolato i risultati delle emissioni dei suoi veicoli diesel (Majláth, 2016).

L'azienda tedesca aveva installato un software sui veicoli diesel venduti negli Stati Uniti, per rilevare quando un veicolo era sottoposto a test sulle emissioni in una struttura e per attivare temporaneamente i controlli sulle emissioni per ridurre la quantità di inquinanti emessi. Tuttavia, quando i veicoli erano in circolazione, il software disattivava i controlli delle emissioni, consentendo al motore di produrre una quantità di ossidi di azoto notevolmente superiore. Alcuni ricercatori indipendenti hanno svelato l'inganno e attraverso l'EPA è stata avviata un'indagine approfondita che ha rivelato che circa 11 milioni di veicoli Volkswagen erano dotati di un software che manipolava le emissioni (Lane, 2016). L'attività rientra nel perimetro del *greenwashing* in quanto Volkswagen aveva a lungo pubblicizzato i suoi veicoli diesel come puliti e rispettosi dell'ambiente, promuovendo il concetto di *Clean Diesel*, attribuendo alle auto diesel un livello di emissioni inquinanti minime, diversamente dalla realtà (Turna, 2022). Per questo, l'azienda ha dovuto affrontare pesanti multe e sanzioni finanziarie da parte delle autorità di regolamentazione in diversi Paesi, tra cui una multa di un miliardo di dollari negli Stati Uniti. Il caso Volkswagen ha attirato l'attenzione sulla questione del *greenwashing* nel settore automotive e condotto ad un maggiore livello di controllo e una crescita nell'attenzione alla conformità delle emissioni da parte dei produttori di tutto il mondo (Aurand et al., 2018).

Al fine di evitare le distorsioni, appare necessario definire il perimetro tematico dei documenti atti a rendicontare la sostenibilità. Come regole generali, un report chiaro e trasparente deve operare delle scelte relativamente ad un novero di temi cardine (Livesey & Kearins, 2002). Il primo punto è relativo alla definizione degli stakeholder di riferimento, per definire e identificare le aspettative informative reciproche (Manetti & Toccafondi, 2012). Successivamente, è necessario procedere con l'identificazione dei temi materiali, vale a dire tutte quelle informazioni che devono essere fornite al fine della comprensione dell'andamento dell'organizzazione, dei suoi risultati e dell'impatto verso l'ambiente esterno (Consolandi et al., 2022). La materialità identifica le informazioni necessarie e sufficienti per una comprensione della situazione attuale dell'impresa

oggetto di rendicontazione. Tale significatività non si deve riferire solamente alle informazioni fornite, ma deve argomentare considerando il settore dell'impresa, l'impatto dell'attività, le politiche pubbliche e il modello aziendale. In questo senso, l'organizzazione deve porre in evidenza i Key Performance Indicators (KPIs) utilizzati per il monitoraggio delle prestazioni ambientali e sociali, ed i Key Risk Indicators (KRIs) per verificare il livello di rischio intrinseco al *core business* aziendale (GRI standards, 2021). La materialità si considera raggiunta quando il documento di rendicontazione riesce nell'intento di esprimere adeguatamente il livello di sostenibilità attraverso un dialogo con gli stakeholder in modo chiaro e trasparente (Brown, 2009). Alla definizione dei temi materiali segue la determinazione del perimetro di rendicontazione, che avviene attraverso un processo strutturato, normalmente, in quattro fasi e finalizzato ad una corretta e trasparente informativa (Raucci & Tarquinio, 2020). La prima fase del processo considera di prendere in riferimento le *best practice* e le norme di riferimento, tenendo in considerazione una benchmark analysis di settore. La seconda fase prende il nome di *internal review* ed è finalizzata ad effettuare una prima valutazione dei temi, mirando specificamente alla coerenza la volontà di rendicontare un tema e l'inerenza con gli obiettivi strategici. La terza fase prende il nome di *external review* e coinvolge entità terze, esterne o direttamente gli stakeholders tramite un *focus group* per ottenere una valutazione imparziale su quanto prodotto fino a quel momento. L'ultima fase definisce la matrice di materialità, combinando l'interesse degli stakeholder con gli interessi dell'organizzazione, con la conseguente identificazione dei temi materiali sulla base del posizionamento relativo ad essa. La definizione del perimetro informativo permette di comprendere gli ambiti di impatto e la coerenza con gli obiettivi dell'Agenda 2030, tenendo conto degli ambienti interni ed esterni all'organizzazione. Indipendentemente dagli standard di rendicontazione, è necessario considerare l'aderenza ai principi utilizzati (Global Sustainability Standards Board, 2016). La redazione di una rendicontazione di sostenibilità non prevede una forma o un contenuto prestabilito, ne consegue che siano diversi gli standard applicati nei vari documenti. Ad esempio, i GRI identificano due

possibili approcci che corrispondono ad altrettanti differenti livelli di aspettative informative da parte degli utilizzatori, cioè l'opzione *core* e quella *comprehensive* (GRI standards, 2021). Nel primo caso, il documento fornisce le informazioni minime necessarie a comprendere la natura dell'organizzazione, i temi materiali ed i relativi impatti, soffermandosi soprattutto su come vengono gestiti (GRI standards, 2021). Nel secondo caso, è necessario offrire una descrizione sulla governance, sull'etica, sull'integrità e sulle strategie, specificando come queste siano gestite (GRI standards, 2021). Tuttavia, è possibile utilizzare il modello GRI solo come riferimento metodologico senza seguirne complessivamente le richieste informative, facendo riferimento al contenuto degli standard senza realizzare la piena applicazione. Infine, occorre descrivere le modalità di comunicazione delle informazioni, con particolare attenzione a quelle società non obbligate alla redazione del documento. Per tali soggetti è possibile fornire informazioni all'interno della relazione sulla gestione poiché all'interno sono previste delle parti obbligatorie in merito alla comunicazione di dati inerenti alla sfera sociale e ambientale (Ramos et al., 2013).

Le decisioni relative ai cinque punti, di cui sopra, possono rappresentare uno strumento utile per la valutazione dell'operato aziendale. Attualmente, non esistono sistemi di riferimento normativi univoci che indichino la documentazione da produrre. Tuttavia, è essenziale adottare uno schema valido per la stesura di tale documento, che delinei in modo chiaro e completo i valori fondamentali dell'azienda, i principi che guidano l'operato dei suoi manager e la sua mission. Inoltre, tale schema dovrebbe concentrarsi sulle aspettative degli stakeholder, tra cui soci, finanziatori e clienti, e identificare strumenti e dati appropriati per supportare il top management nella definizione delle strategie sociali e ambientali. Sulla base di questi presupposti, il presente capitolo prosegue evidenziando la metodologia utilizzata per lo sviluppo dell'analisi del contenuto dei principali standard di rendicontazione.

2.3 Nota metodologica

2.3.1. Strumenti impiegati e design della ricerca

La sezione mira a descrivere la rigorosa metodologia qualitativa applicata al fine di ottenere i risultati del presente capitolo. L'analisi del contenuto (CA) rappresenta una tecnica di ricerca per condurre inferenze replicabili e valide da diversi materiali significativi ai contenuti d'uso (Krippendorff, 2009). Sebbene inizialmente gli studiosi la utilizzassero solo per i testi, oggi viene applicata all'analisi di diverse fonti medialiali, come i contenuti audio e video (Krippendorff, 2018). In particolare, la metodologia consente di effettuare ricerche utilizzando più fonti e strumenti computazionali per effettuare confronti scientifici (Elo & Kyngäs, 2008). Sulla base della domanda di ricerca che ispira il capitolo, l'uso della CA nel presente contesto permette di comprendere quali siano le principali tematiche e i concetti dominanti legati agli standard internazionali per rendicontare la sostenibilità.

Prima di definire la metodologia implementata, è necessario sottolineare come la possibilità di integrazione della tecnologia e degli strumenti informatici di analisi dei dati abbia permesso un'evoluzione critica del metodo. Rispetto al recente passato, i ricercatori possono analizzare grandi quantità di dati, classificando e utilizzando molteplici informazioni. La CA è stata ritenuta una metodologia funzionale per lo studio di diversi filoni di ricerca con il fine di porre in evidenza letteratura e tendenze tematiche specifiche (Amini et al., 2018). Ad esempio, in ambito di sostenibilità, la CA è stata utilizzata per la definizione della struttura intellettuale della produzione sostenibile (Bhatt et al., 2020), ovvero per approfondire le modalità attraverso le quali le aziende raccolgono e descrivono le informazioni relative alla *circular economy* (Sihvonen & Partanen, 2017).

La letteratura presenta la CA con tre diverse declinazioni: convenzionale, diretta e sommativa (Hsieh & Shannon, 2005). All'interno del contesto della CA convenzionale, le categorie di codifica sono ricavate direttamente dai ricercatori dal testo. Invece, per quanto concerne l'approccio diretto, i ricercatori utilizzano una teoria o alcuni dei risultati rilevanti come guida per l'attività di codifica iniziale. Infine, la CA sommativa osserva

come le parole chiave siano indagate, conteggiate e confrontate in seguito all'interpretazione del contesto di riferimento. Il presente studio applica la CA diretta sfruttando le differenze tra i diversi standard per definire un pattern omogeneo di concetti chiave emergenti in ambito di rendicontazione della sostenibilità (Warwick, 2013).

L'obiettivo della CA applicata al presente contesto è di effettuare un'analisi approfondita e olistica al fine di comprendere quali sono i temi comuni e le peculiarità dei principali standard di rendicontazione di sostenibilità (Schaltegger & Burritt, 2017). I risultati sono stati ricavati attraverso il software Leximancer. Lo strumento consente la ricerca automatica di CA ed estrae concetti basati su thesaurus dai dati testuali (Smith & Humphreys, 2006). La letteratura ha già convalidato Leximancer come strumento affidabile per lo studio dei contenuti testuali. In particolare, il software rappresenta un approccio per trasformare i dati di co-occorrenza lessicale dal linguaggio naturale in pattern semantici attraverso una modalità non supervisionata (Massaro, Secinaro, Dal Mas, et al., 2020). Inoltre, Leximancer consente di stabilire relazioni tra i concetti impiegando due diverse fasi di estrazione delle informazioni e utilizzando due diversi algoritmi (Smith & Humphreys, 2006). Il suddetto processo rende l'analisi affidabile e oggettiva (Massaro et al., 2021), consentendo l'applicazione di un metodo *In vivo* che permette agli autori di leggere e codificare i contenuti dei professionisti (Miles et al., 2018). La selezione dei principi contabili oggetto della CA è stata definita attraverso un approccio olistico e omnicomprensivo (Wu & Wu, 2012). Tuttavia, è importante sottolineare come esistano anche framework e linee guida specifici per settori o per particolari regioni geografiche (EFRAG - ESRS 1, 2022; GRI standards, 2021). Inoltre, molte organizzazioni possono adottare un approccio personalizzato alla rendicontazione sostenibile, sviluppando i propri sistemi e metriche interne in base alle loro esigenze e obiettivi (GRI standards, 2021). Il campione oggetto di analisi integra i più noti principi contabili coerentemente con quelli descritti dalla figura 17 (Wheeler, 2022). Gli standard oggetto di analisi saranno descritti all'interno del paragrafo successivo.

Figura 17 - Standard e linee guida per la sostenibilità: il framework di partenza.



Fonte: Wheeler, J. (2022). *Beyond ESG: ISSB Consolidation Heralds a New Era in Corporate Reporting and Assurance*.

2.3.2. I principali standard e framework per il reporting della sostenibilità

Come menzionato in precedenza, l'attuale sistema di linee guida per la rendicontazione della sostenibilità è estremamente frammentato ed ogni ente fornisce strumenti differenti alle organizzazioni. La tabella 3, vista in introduzione (2.1), riassume gli standard che rientrano nel perimetro di analisi del contenuto e sono descritti nel proseguo del paragrafo.

Le prime linee guida relative alla sostenibilità che saranno oggetto di studio sono quelle emanate da *AccountAbility*, un'organizzazione internazionale senza scopo di lucro che promuove la sostenibilità e la responsabilità aziendale. Il fine per cui opera è incoraggiare

le aziende a integrare la sostenibilità nelle loro strategie, operazioni e processi decisionali. L'organizzazione crede che la sostenibilità e la responsabilità aziendale siano elementi chiave per affrontare le sfide globali, come i cambiamenti climatici, la povertà, le disuguaglianze sociali e la perdita di biodiversità. Attraverso le sue linee guida e i suoi standard, *AccountAbility* aiuta le organizzazioni a identificare e misurare gli impatti sociali, ambientali ed economici delle loro attività. Questi strumenti forniscono un quadro per la rendicontazione delle prestazioni sostenibili, consentendo alle aziende di comunicare in modo trasparente e accurato le proprie azioni e i risultati ottenuti. Le linee guida dell'organizzazione promuovono l'adozione di pratiche sostenibili e responsabili in tutti gli aspetti dell'operatività aziendale, inclusa la gestione ambientale, la responsabilità sociale, l'etica aziendale, la trasparenza nella catena di approvvigionamento e la partecipazione degli stakeholder.

Un altro framework è fornito dal *Carbon Disclosure Project (CDP)*, un'organizzazione no-profit che opera a livello globale per raccogliere e divulgare informazioni sulle emissioni di gas a effetto serra e sui rischi climatici delle aziende. Seguire le linee guida del CDP richiede alle aziende la volontà divulgare volontariamente le loro emissioni di gas a effetto serra e altre informazioni rilevanti per valutare l'impatto ambientale legato al cambiamento climatico. Inoltre, fornendo un framework per la rendicontazione delle emissioni di gas a effetto serra, consente alle aziende di misurare, gestire e divulgarle in modo coerente e trasparente. Secondo gli standard, oltre a fornire dati relativi alla propria impronta di carbonio, richiede di evidenziare le azioni intraprese dalle aziende per mitigare gli impatti climatici e per affrontare i rischi e le opportunità legati al cambiamento climatico. La sua portata globale consente di coinvolgere aziende di diverse dimensioni e aree geografiche, contribuendo a creare una panoramica completa delle emissioni e dei rischi climatici a livello mondiale.

Ulteriori linee guida sono fornite dal *Climate Disclosure Standards Board (CDSB)*, l'ente internazionale che promuove la divulgazione di informazioni sulle prestazioni e le strategie delle aziende in relazione ai cambiamenti climatici. Similmente al CDP, si

concentra principalmente sulla divulgazione delle informazioni finanziarie e non finanziarie che riguardano i cambiamenti climatici. Attraverso il quadro di divulgazione del CDSB, le aziende possono fornire informazioni sulle loro prestazioni ambientali, sull'impatto delle attività aziendali sul clima e sulle iniziative adottate per gestire i rischi climatici. Queste informazioni sono preziose per gli investitori, gli istituti finanziari e altre parti interessate che desiderano valutare l'impatto delle aziende sul cambiamento climatico e prendere decisioni informate. La caratteristica chiave del quadro di divulgazione è la flessibilità, determinata dal fatto che può essere adattato alle esigenze specifiche di diverse aziende e settori industriali. Attraverso l'adesione, le aziende possono dimostrare il proprio impegno verso la sostenibilità, migliorare la trasparenza e la responsabilità aziendale e contribuire agli sforzi globali per affrontare il cambiamento climatico.

Successivamente, è stata tenuta in considerazione la *European Federation of Financial Analysts Societies* (EFFAS), l'organizzazione che riunisce associazioni di analisti finanziari in Europa. L'obiettivo principale dell'ente è promuovere l'eccellenza professionale nell'analisi finanziaria e fornire un quadro comune per la rendicontazione finanziaria e la divulgazione di informazioni non finanziarie, inclusi gli indicatori ambientali, sociali e di governance. Rivolgendosi principalmente a professionisti finanziari, analisti, consulenti e altri operatori del settore, l'EFFAS opera per garantire che vi sia un'adeguata preparazione per considerare gli aspetti di sostenibilità all'interno delle analisi e delle valutazioni. Lavorando a stretto contatto con istituzioni finanziarie, regolatori e altre organizzazioni, l'ente ha un ruolo attivo nell'inserimento dei fattori ambientali sociali e di governance nelle decisioni di investimento, incoraggiando l'integrazione ai fini della valutazione stessa del rischio. Attraverso la definizione di standard e la promozione delle migliori pratiche nell'analisi finanziaria e nella rendicontazione, EFFAS contribuisce a migliorare la trasparenza, l'accuratezza e la comparabilità delle informazioni finanziarie e non finanziarie divulgate dalle aziende. Ciò

favorisce il perseguimento della CSR, allineando contestualmente gli interessi degli investitori e delle imprese.

Sulla falsa riga dell'EFFAS, il ruolo primario della *European Financial Reporting Advisory Group* (EFRAG) è quello di fornire orientamenti e standard per la rendicontazione finanziaria delle società. In particolare, l'EFRAG svolge un ruolo chiave nell'armonizzazione e nello sviluppo degli standard contabili europei, contribuendo a garantire la trasparenza e la comparabilità delle informazioni finanziarie divulgate dalle società europee. L'organizzazione lavora in collaborazione con le parti interessate, tra cui imprese, investitori, autorità di vigilanza e regolatori, per sviluppare linee guida e standard che rispondano alle esigenze degli utenti delle informazioni finanziarie. Tra i diversi compiti, l'ente europeo svolge un ruolo attivo nel monitoraggio delle evoluzioni degli standard contabili internazionali, come gli *International Financial Reporting Standards* (IFRS), e nel contribuire alla loro evoluzione e adattamento alle esigenze europee. Ciò include anche la partecipazione ai processi di consultazione e revisione degli standard contabili internazionali. Inoltre, l'organizzazione agisce come consulente per la Commissione Europea nell'ambito dello sviluppo e dell'adozione degli standard contabili internazionali in Europa. L'impegno dell'EFRAG verso la sostenibilità è rappresentato dall'elaborazione di standard per la divulgazione non finanziaria delle società europee. Questi orientamenti agevolano le imprese che desiderano integrare le informazioni di sostenibilità nella propria rendicontazione aziendale. Attualmente, l'EFRAG è a lavoro per definire delle linee guida che consentano alle società di comunicare in modo chiaro e coerente i propri impatti e le azioni intraprese in relazione alla sostenibilità.

Tra i principi di governance e responsabilità aziendale, gli *Equator Principles* rappresentano un framework volontario, adottato per lo più dalle istituzioni finanziarie per la valutazione e la gestione dei rischi ambientali e sociali associati ai progetti di infrastrutture. In particolare, le linee guida richiedono che gli istituti finanziari debbano considerare attentamente gli aspetti relativi alla sostenibilità all'interno delle decisioni di finanziamento, al fine di adottare un approccio responsabile verso i progetti di

infrastrutture che richiedono sostegno finanziario. L'obiettivo è quello di assicurare che tali progetti siano sviluppati e gestiti in modo sostenibile, minimizzando gli impatti negativi sull'ambiente e sulle comunità locali. Pertanto, attraverso il framework, è possibile valutare il rischio ambientale e sociale di un progetto considerando l'impatto sul clima, la biodiversità, le risorse idriche, i diritti delle comunità locali e altre questioni rilevanti. Le istituzioni finanziarie che aderiscono agli Equator Principles devono impegnarsi a seguire i principi durante tutto il processo di finanziamento del progetto, dalla fase di valutazione iniziale fino alla supervisione durante la sua realizzazione. Inoltre, devono richiedere ai proponenti dei progetti di conformarsi ai requisiti e alle linee guida degli Equator Principles. Gli Equator Principles sono periodicamente rivisti e aggiornati per rispondere alle nuove sfide e alle esigenze emergenti nel settore delle infrastrutture sostenibili, al fine di assicurare che i principi rimangano allineati alle migliori pratiche e alle norme internazionali nel campo dell'ambiente e del sociale.

I successivi standard considerati sono afferenti al Global Reporting Initiative (GRI), n'organizzazione internazionale che stabilisce linee guida per la rendicontazione sostenibile e responsabile delle prestazioni aziendali. I GRI sono considerati un framework completo per la divulgazione delle informazioni ambientali, sociali e di governance. In particolare, le linee guida del GRI coprono una vasta gamma di argomenti, tra cui l'impatto ambientale, le pratiche di gestione delle risorse naturali, le condizioni di lavoro, i diritti umani, l'impatto sociale sulle comunità locali, la diversità e l'inclusione, la responsabilità fiscale e molti altri indicatori. I principi permettono alle organizzazioni di identificare, misurare e divulgare le proprie prestazioni sostenibili in modo trasparente ed efficace attraverso una piattaforma comune per la raccolta delle informazioni che consenta agli stakeholder di comprendere meglio gli impatti e le politiche della governance. Le linee guida sono strutturate sulla base di tre aree: i principi per la rendicontazione sostenibile, i criteri per la definizione dei contenuti e i protocolli per la preparazione dei report. Questi elementi forniscono una struttura chiara per l'elaborazione di report che coprano aspetti materiali dell'impatto ambientale, sociale e di governance di

un'organizzazione. GRI è ampiamente riconosciuto come uno dei principali quadri di rendicontazione sostenibile a livello globale, promuovendo anche la collaborazione e il dialogo tra le parti interessate e favorendo l'adozione delle migliori pratiche nella rendicontazione sostenibile.

L'*International Corporate Governance Network* (ICGN) è un ente internazionale prodigato nell'impegno di promuovere una governance aziendale efficace, responsabile e sostenibile. Opera a livello globale, fornendo le linee guida per guidare i professionisti della corporate governance nell'adozione di approcci e politiche basate sulla trasparenza, l'accountability e l'equità. L'ICGN si concentra sulla promozione di standard elevati di corporate governance che favoriscano la creazione di valore a lungo termine per gli azionisti e la tutela degli interessi di tutti gli stakeholder aziendali. Oltre agli aspetti tradizionali della CSR, l'ICGN dedica particolare attenzione all'integrazione dei fattori di sostenibilità e responsabilità aziendale nelle politiche di governance. Ciò include la promozione della divulgazione di informazioni di sostenibilità e il coinvolgimento degli investitori nella valutazione e nell'esercizio dei loro diritti di voto per influenzare le pratiche aziendali sostenibili. Inoltre, l'ICGN svolge un ruolo attivo nel facilitare la collaborazione tra i professionisti della corporate governance, gli investitori istituzionali e le società, promuovendo lo scambio di conoscenze, esperienze e best practice. La promozione della sostenibilità si traduce in conferenze, incontri e gruppi di lavoro per favorire lo sviluppo e l'implementazione di linee guida e principi di corporate governance avanzati. Attraverso i suoi sforzi, l'ICGN ambisce ad influenzare le politiche e le normative di corporate governance a livello nazionale e internazionale, contribuendo a creare un ambiente aziendale in cui la trasparenza, l'integrità e l'efficienza siano promosse e sostenute.

L'*International Finance Corporation* (IFC) è una componente del Gruppo della Banca Mondiale che si focalizza sull'aiuto alle imprese del settore privato nei paesi in via di sviluppo. L'IFC promuove l'adozione di pratiche aziendali sostenibili, che integrano le considerazioni ambientali e sociali nel loro operato, al fine di generare un impatto positivo

sulle comunità e sull'ambiente. Come gli altri enti, anche l'IFC fornisce linee guida per la comunicazione delle prestazioni ambientali e sociali delle aziende, in particolare per quelle coinvolte in progetti finanziati dalla stessa IFC. Queste linee guida servono come riferimento per le imprese che desiderano rendicontare le loro prestazioni ambientali e sociali, e coprono diversi segmenti industriali. Le linee guida dell'IFC includono criteri e indicatori che le imprese devono considerare nella valutazione e nella gestione degli impatti ambientali e sociali dei loro progetti. Ciò include la gestione delle risorse naturali, la prevenzione dell'inquinamento, la tutela della biodiversità, la gestione delle emissioni di gas serra, l'occupazione e le condizioni di lavoro, la salute e la sicurezza dei lavoratori, il coinvolgimento delle comunità locali e la gestione delle relazioni con gli stakeholder. L'IFC lavora a stretto contatto con le imprese, offrendo supporto tecnico e consulenza per aiutarle a raggiungere gli standard richiesti e adottare approcci più sostenibili nella loro operatività. Inoltre, l'IFC incoraggia la trasparenza e la divulgazione delle informazioni ambientali e sociali per permettere agli investitori, alle comunità locali e ad altri stakeholder di valutare le prestazioni e l'impatto delle aziende in termini ambientali e sociali, contribuendo a creare fiducia e responsabilità nell'operato delle imprese.

L'*International Petroleum Industry Environmental Conservation Association* (IPIECA) è un'associazione internazionale che si impegna a promuovere la conservazione ambientale e la sostenibilità nel settore petrolifero e del gas naturale. Fondata nel 1974, IPIECA riunisce le principali società del settore energetico, organizzazioni governative e non governative, e altre parti interessate per affrontare le sfide ambientali. Attraverso le linee guida e gli strumenti per la rendicontazione settoriale, l'operato dell'associazione permette di monitorare un'ampia gamma di tematiche ambientali, come la riduzione delle emissioni di gas serra e la sicurezza operativa. Le linee guida dell'IPIECA sono sviluppate in collaborazione con esperti del settore e sono basate su principi di sostenibilità, migliori pratiche e normative internazionali. Oltre alla rendicontazione delle prestazioni ambientali, IPIECA si impegna anche nella ricerca, nello sviluppo e nella diffusione di soluzioni innovative per affrontare le sfide ambientali nel settore petrolifero e del gas

naturale. L'associazione facilita il dialogo tra le società del settore energetico e gli stakeholder, promuovendo la collaborazione e la condivisione delle conoscenze per migliorare l'impatto ambientale dell'intera industria. Tra le altre attività, l'associazione svolge un ruolo attivo nel fornire supporto alle società del settore petrolifero e del gas naturale, contribuendo alla protezione dell'ambiente e alla gestione sostenibile delle risorse naturali.

Gli sforzi dell'*Impact Reporting and Investment Standards* (IRIS) sono atti a fornire metriche e principi guida per la misurazione e la rendicontazione dell'impatto sociale, ambientale e finanziario degli investimenti. L'iniziativa nasce con l'obiettivo di supportare gli investitori e l'organizzazione degli impatti delle attività di investimento sulle questioni sociali e ambientali. Pertanto, IRIS consente agli investitori di valutare l'efficacia degli investimenti in termini di impatto sociale, ambientale e finanziario. Comunemente ad altri standard, anche IRIS ambisce a fornire gli strumenti per misurare, gestire e rendicontare in modo coerente e trasparente i risultati e l'impatto delle attività di investimento, consentendo una valutazione dei rischi e delle opportunità associate agli investimenti a impatto. Dato il focus delle linee guida, si considerano coperte diverse aree tematiche come l'istruzione, la salute, l'occupazione, l'ambiente, l'inclusione sociale e molti altri. Gli standard sono sviluppati in collaborazione con un'ampia gamma di stakeholder, inclusi investitori, organizzazioni non profit, governi e consulenti, al fine di promuovere pratiche di investimento responsabili e sostenibili attraverso una base comune per la valutazione dell'impatto.

L'iniziativa lanciata dall'*International Financial Reporting Standards* (IFRS) è denominata *International Sustainability Standards Board* (ISSB) e opera nell'intento di sviluppare standard internazionali per la rendicontazione sulla sostenibilità. L'obiettivo primario dell'organizzazione è quello di creare un framework coerente e globale per la divulgazione delle informazioni finanziarie e non finanziarie legate alla sostenibilità delle aziende. In particolare, l'ISSB mira a garantire che i futuri standard di rendicontazione sulla sostenibilità siano sviluppati in modo armonico con i principi e gli standard esistenti,

tra cui i principi contabili internazionali. L'approccio coerente è strumentale al proliferare di un approccio univoco per la divulgazione delle informazioni sulla sostenibilità, consentendo agli investitori, alle aziende e ad altre parti interessate di valutare in modo adeguato e comparabile le prestazioni sostenibili delle aziende. Il distinguo delle linee guida ISSB consiste nell'autorevolezza della guida dell'IFRS, già ritenuto un ente di riferimento per la rendicontazione finanziaria, che permetterà la creazione di un paniere armonico e coerente con le best practice già in corso nel contesto finanziario.

I *Principles for Responsible Investment (PRI)* sono un'iniziativa atta ad incoraggiare gli investitori di tutto il mondo a considerare gli investimenti in fattori ambientali, sociali e di governance all'interno delle decisioni di investimento. Nello specifico, le linee guida PRI si basano sull'idra che l'integrazione di suddetti fattori nell'investimento possa favorire la creazione di rendimenti sostenibili a lungo termine e generare impatti positivi sulla società e sull'ambiente. Attraverso l'applicazione dei PRI, gli investitori assumono un impegno volontario, coerente con il concetto di CSR, per incorporare la sostenibilità all'interno delle proprie politiche e delle proprie pratiche di investimento. I PRI richiedono che la divulgazione delle politiche e delle prestazioni relative agli investimenti siano considerati nella gestione dei portafogli, così come nell'analisi dei rischi e delle opportunità. Pertanto, attraverso l'adesione al PRI, gli investitori si impegnano a lavorare insieme per promuovere l'adozione di pratiche di investimento responsabile e sostenibile. Il gruppo di lavoro include un'ampia gamma di partecipanti, tra cui istituzioni finanziarie, società di gestione degli investimenti, *asset owner* e altri attori del settore finanziario. Inoltre, il network del PRI facilita lo scambio di conoscenze, le migliori pratiche e la collaborazione tra gli investitori impegnati nella promozione dell'investimento responsabile.

Il *Sustainability Accounting Standards Board (SASB)* è un'organizzazione indipendente dedicata alla definizione degli standard contabili per la rendicontazione finanziaria delle prestazioni aziendali relative a fattori ambientali, sociali e di governance. Il *Board* sviluppa linee guida specifiche per vari settori industriali al fine di fornire un quadro

chiaro e coerente per la divulgazione delle informazioni che permetta di valutare e comunicare in modo efficace le proprie prestazioni di sostenibilità agli investitori, ai regolatori e ad altre parti interessate. I settori di riferimento di SASB coprono una vasta gamma di industrie, tra cui energia, finanza, industria manifatturiera, tecnologia, alimentazione e bevande, e molti altri. Attraverso un processo di consultazione pubblica e coinvolgimento delle parti interessate, SASB definisce le linee guida che stabiliscono le informazioni finanziarie chiave da divulgare per ciascun settore, tenendo conto dei rischi e delle opportunità specifiche. Standard indirizzati al settore, consentono di migliorare la trasparenza e la puntualità delle informazioni, permettendo la raccolta di specifiche metriche e misurazioni settoriali per facilitare la valutazione di un'organizzazione.

I *Sustainable Development Goals* (SDGs) sono gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per affrontare le sfide globali e promuovere uno sviluppo sostenibile. Ripartiti in 17 obiettivi, gli SDGs forniscono un quadro completo che integra aspetti economici, sociali e ambientali, con l'obiettivo di ridurre la povertà, proteggere il pianeta e garantire una vita dignitosa per tutti. Ciascuno dei 17 obiettivi SDGs affronta una specifica area di intervento, come la lotta alla povertà, la promozione dell'uguaglianza di genere, l'accesso all'istruzione di qualità, la sostenibilità ambientale, la promozione della pace e della giustizia, e molti altri. Gli obiettivi sono interconnessi e si rafforzano reciprocamente, riconoscendo che il progresso in un determinato ambito può influenzare il raggiungimento degli altri obiettivi. Le organizzazioni, inclusi governi, aziende, organizzazioni non governative e altre istituzioni, sono incoraggiate ad adottare e contribuire agli SDGs, rendicontando il proprio impegno e il progresso verso l'attuazione degli obiettivi. Per la loro universalità rappresentano il linguaggio comunicativo maggiormente generale per rendicontare la sostenibilità fornendo chiarezza e responsabilità nelle azioni intraprese. Seppur non direttamente rivolti a loro, le aziende possono utilizzare gli SDGs come una guida strategica per allineare le proprie operazioni, le politiche e le pratiche aziendali con gli obiettivi globali. Inoltre, la rendicontazione

sugli SDGs consente alle organizzazioni di identificare le aree in cui possono contribuire maggiormente, valutare i risultati ottenuti e comunicare in modo trasparente agli stakeholder l'impegno e gli impatti raggiunti.

La *Task Force on Climate-Related Financial Disclosures* (TCFD) è un'iniziativa istituita dal Financial Stability Board (FSB), al fine di fornire indicazioni sulle informazioni finanziarie legate ai rischi climatici e alle opportunità per le aziende. L'obiettivo primario è quello di aiutare le organizzazioni a comprendere e comunicare gli impatti finanziari che derivano dal cambiamento climatico, riconosciuto come una sfida significativa per le imprese e per i mercati. Le raccomandazioni coprono quattro aree tematiche. In primis, si concentrano sulla governance, incoraggiando le imprese ad integrare il rischio climatico nella governance aziendale, assegnando responsabilità specifiche e sviluppando processi decisionali adeguati a gestire tale rischio. Successivamente, la TCFD suggerisce che le imprese approfondiscano gli impatti finanziari dei rischi e delle opportunità legate al cambiamento climatico, per integrarli nelle proprie strategie aziendali. La condizione implica la valutazione degli scenari di cambiamento climatico e la pianificazione di azioni adeguate. Terzo elemento trattato è relativo alla gestione del rischio. Secondo la TCFD le imprese sono incoraggiate a identificare, valutare e gestire i rischi e le opportunità finanziari associati al cambiamento climatico. In particolare, le aziende sono stimolate a tenere in considerazione diverse dimensioni di rischio, come la valutazione dei rischi fisici o naturali e dei rischi di transizione, legati ai cambiamenti normativi o tecnologici. Infine, la TCFD invita le organizzazioni a divulgare le informazioni in modo chiaro, pertinente e affidabile relativamente alle performance finanziarie legate al cambiamento climatico. Ad esempio, sono incluse nella trattazione l'utilizzo di metriche adeguate a misurare l'esposizione ai rischi climatici e l'impatto delle strategie di mitigazione e adattamento. Sebbene le raccomandazioni della TCFD siano rivolte principalmente alle società, esse sono considerate rilevanti anche per altri attori del mercato finanziario, come investitori, banche, compagnie di assicurazione e agenzie di rating.

Una diversa tipologia di impegno giunge dalla *World Benchmarking Alliance* (WBA), un'organizzazione internazionale che si impegna a promuovere la trasparenza e la rendicontazione delle aziende in relazione ai loro impatti sociali e ambientali. Pertanto, l'obiettivo principale è spingere le aziende verso il miglioramento delle proprie prestazioni in ambito sostenibile rendendo, contestualmente, pubbliche le informazioni relative ai propri progressi. La WBA si concentra su temi particolare che sono considerati dall'ente cruciale per affrontare le sfide globali come il cambiamento climatico, i diritti umani, gli obiettivi di sviluppo sostenibile e altre questioni connesse alla sostenibilità. Fornendo un benchmark, la WBA valuta e classifica le aziende in base alle loro politiche, pratiche e impatti in relazione ai temi chiave. Il metro di paragone fornisce un punto di riferimento per le aziende stesse, gli investitori, i governi e altre parti interessate per valutare le prestazioni e incoraggiare il miglioramento continuo. Infine, la figura 18 raggruppa i principi in base alla loro natura e scopo comune.

Figura 18 - La classificazione degli standard di rendicontazione.

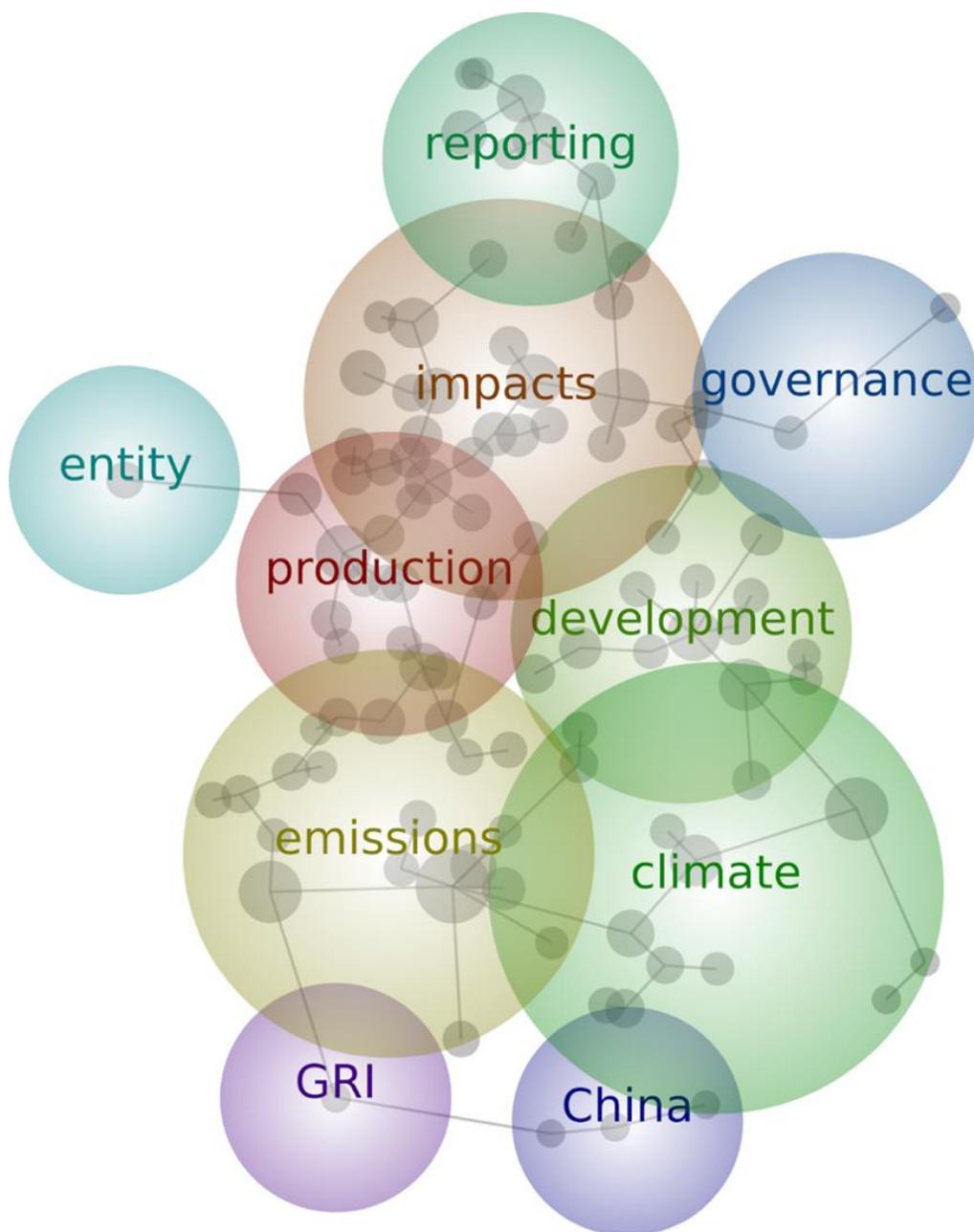


Fonte: Elaborazione dell'autore

2.4 Confronto tra i principali framework internazionali: come rendicontare la sostenibilità

La presente sezione mira a rispondere alla domanda di ricerca attraverso l'analisi di una selezione di standard per la redazione e linee guida delle principali organizzazioni sovranazionali in ambito di rendicontazione non finanziaria. Come già illustrato nella sezione dedicata alla metodologia, la presente analisi indaga i documenti ufficiali delle organizzazioni stesse al fine di comprendere l'omogeneità della direzione intrapresa. In particolare, attraverso l'analisi del contenuto e delle variabili materiali è stato possibile individuare le tematiche chiave tenute in considerazione dagli enti sovranazionali per l'esplorazione delle aree di dominio della sostenibilità. Attraverso l'ausilio del software Leximancer, il presente capitolo risulta informato di due differenti tipologie d'analisi. Dapprima è stata condotta l'analisi delle parole singole come proposte dal *thesaurus* automatizzato che raccoglie le parole per numero di apparizione ed afferenza. In secondo luogo, sono state approfondite le relazioni tra i diversi contenuti, ricercando un valore aggiunto disponibile solo attraverso il suddetto livello di analisi. La figura 19 gli elementi principali emergenti dall'analisi del contenuto delle diverse linee guida in tema di sostenibilità, come “climatico” (*climate*), “emissioni” (*emissions*), “impatti” (*impacts*), “governance”, “produzione” (*production*), “sviluppo” (*development*), “reporting”, “Cina”, “GRI”.

Figura 19 - Gli elementi chiave della rendicontazione non finanziaria e le loro relazioni



Fonte: elaborazione dell'autore tramite Leximancer

2.4.1 Analisi dei concetti singoli

Il presente paragrafo mira a descrivere il contenuto rappresentato dalle singole parole presenti nella figura 19, concetti e termini che appaiono chiari per l'identificazione degli obiettivi degli standard e delle linee guida di sostenibilità. Il primo tra i contenuti approfonditi è rappresentato dalla parola *climate*, in riferimento al quale emerge una crescente attenzione da parte delle organizzazioni in riferimento a tre distinti ambiti: economico, sociale e ambientale (IPCC, 2022). A livello ambientale, l'obiettivo delle organizzazioni è quello di ricercare fonti di energia alternative rispetto a quelle comunemente in uso, così da ridurre l'impatto e aumentare la loro flessibilità in termini di applicazione. Inoltre, il termine intende anche la salvaguardia della biodiversità (GRI standards, 2021). A livello mondiale, i diversi Paesi sono alla ricerca di strumenti per attuare strategie in grado di poter raggiungere l'obiettivo per ridurre il surriscaldamento globale a 1,5C° entro la scadenza prevista (Nazioni Unite, 2015). Secondo gli obiettivi di sviluppo sostenibile, per raggiungere l'obiettivo è necessaria la cooperazione tra regioni diverse del mondo, per poter sfruttare efficientemente il potenziale delle diverse risorse rinnovabili, portando alla realizzazione di una comunità globale di esperti in materia. Appare necessario allineare gli interessi ambientali alla sostenibilità economica, riducendo le azioni monopoliste e le collusioni per erigere barriere all'ingresso del settore (EFRAG - ESRS 1, 2022). Diversi autori dimostrano che c'è una crescente motivazione economica a giustificazione del crescente interesse negli investimenti ESG (Gregory, 2022; Houston & Shan, 2022), con la prova che l'applicazione di questi investimenti non porta a una correlazione negativa con la performance finanziaria aziendale, anzi comporta una relazione positiva con i rendimenti azionari (IPCC, 2022). A livello di sostenibilità economica, le istituzioni dovrebbero rendere coerente il proprio operare al contesto istituzionale e alle loro capacità, tenendo in considerazione l'evoluzione degli strumenti nel corso del tempo in termini di trasparenza, solidità e facilità d'uso (TCFD, 2021). Recenti ricerche correlate al tema del cambiamento climatico evidenziano che limitare l'innalzamento della temperatura a 1,5°C comporterebbe una riduzione della crescita del

PIL mondiale di circa 0,1% l'anno entro il 2050 (EFRAG - ESRS E1, 2022). In aggiunta, le azioni dell'uomo stanno avendo ripercussioni in ambito sociale, creando una crescente disuguaglianza di approccio tra le generazioni. Le Nazioni Unite riconoscono come un diritto umano universale l'accesso a un ambiente sicuro, pulito, sano e sostenibile (World Benchmarking Alliance, 2022). Questo perché le attività commerciali e i progetti infrastrutturali hanno il potenziale per impattare negativamente sulle comunità, sia a livello economico, sia a livello di salute fisica. La sostenibilità sociale è tra i pilastri dell'Agenda 2030, il cui obiettivo principe e condiviso è enunciato come la riduzione della condizione di povertà a livello mondiale (Nazioni Unite, 2015). Per conseguire tale ambizione appare necessario lo sviluppo di una nuova coesione sociale tra i diversi Paesi, senza sperequazioni, in grado di offrire pari condizioni lavorative, uguaglianza di genere, eradicazione della discriminazione. Nel presente momento storico, occorre porre l'attenzione sulla realizzazione di soluzioni più ambiziose e dirimpenti che promuovano la salute e il funzionamento dei sistemi che creano prosperità condivisa e sicurezza umana (World Benchmarking Alliance, 2019).

Il contenuto della sfera relativa alle emissioni (*emissions*) circoscrive un argomento già da tempo ritenuto di interesse mondiale. La crisi climatica può essere fatta risalire all'operato dell'uomo, ad esempio le emissioni di gas inquinanti derivanti dalla produzione di massa hanno contribuito in maniera decisiva al surriscaldamento globale (EFRAG - ESRS E2, 2022). Tra le prime manovre attuate per ridurre in maniera significativa l'impatto delle emissioni, si è assistito alla redazione del Protocollo di Kyoto pubblicato nel 1997, ed entrato in vigore dal 2005 (Protocol, 1997). Il trattato ha concentrato i propri sforzi verso il desiderio di operare per la riduzione delle fonti di inquinamento. I miglioramenti non sono determinanti, si considera che senza un cambiamento radicale delle abitudini e dei modelli di business, il surriscaldamento globale possa raggiungere i 3,2°C entro il 2100 (EFRAG - ESRS E2, 2022). L'analisi del contenuto rivela che le organizzazioni individuano tre principali tipologie di emissioni che agiscono sul riscaldamento globale e che occorre limitare. La prima tipologia (*scope*

1) fa riferimento alle emissioni prodotte direttamente dall'azienda, mentre nell'ambito dello *scope 2* rientrano le emissioni indirette a monte derivanti dalla catena di fornitura (TCFD, 2021). Le emissioni indirette circoscrivibili sia a monte che a valle dell'attività rientrano nel perimetro dello *scope 3* (TCFD, 2021). Gli sforzi di organizzazioni e aziende per ridurre l'impatto della propria attività sono in atto da molto tempo e si rivelano coerenti con gli obiettivi sovranazionali che promuovono la politica delle emissioni nette pari a zero (IEA, 2022). Le emissioni in questione rientrano nel dominio dei cosiddetti gas effetto serra, i quali derivano dalla combustione di combustibili fossili, dai processi industriali, dall'uso del suolo. I documenti analizzati presentano una indubbia differenza nel modo in cui le diverse aree economiche influenzano la situazione globale in termini di produzione di inquinamento (IPCC, 2022). Una soluzione maggiormente coerente con gli obiettivi economici è rappresentata da un piano di mitigazione, diverso dai piani di adattamento realizzati fino ad ora. L'adattamento permette di anticipare gli effetti del cambiamento climatico, attraverso l'attuazione di manovre che possano prevenire o ridurre al minimo gli eventuali danni. Invece, la mitigazione permette di addolcire gli impatti dei cambiamenti climatici prevedendo o diminuendo l'emissione di gas a effetto serra, attraverso la riduzione delle fonti di questi gas, oppure potenziando lo stoccaggio (IPCC, 2022). L'attuazione di questa strategia è potenzialmente in grado di condurre ad un vantaggio economico nel lungo periodo. Tuttavia, è necessario sottolineare l'urgenza di agire correttamente nel breve periodo per poter ambire al raggiungimento dei suddetti obiettivi.

In ogni settore afferente alla produzione sono attuabili delle soluzioni in grado di dimezzare le emissioni entro il 2030 a un costo inferiore a 100 dollari per tonnellata di CO₂ equivalente (European Parliament, 2019). Nel settore energetico, la riduzione delle emissioni può essere attuata per la riduzione sostanziale dell'uso complessivo di combustibili fossili. In questo senso si dirige la promozione dell'elettrificazione diffusa e l'utilizzo di fonti energetiche alternative come l'idrogeno e i biocarburanti sostenibili (Kamiya et al., 2019). Per favorire la proliferazione di questi modelli alternativi è

necessario sottolineare come il costo dell'energia sia sceso dell'85% e quello dell'eolico del 55% dal 2010 ad oggi (UNEP, 2022). Per quanto concerne il settore industriale, la riduzione delle emissioni passerà dai cambiamenti nei processi produttivi in grado di efficientare l'utilizzo efficiente dei materiali attraverso il riciclo dei prodotti, la riduzione dei difetti e l'allungamento della vita utile (EFRAG - ESRS E5, 2022). Il settore dei trasporti è tra quelli maggiormente coinvolti nelle azioni atte a ridurre le emissioni, raggiungendo il culmine nelle manovre per la decarbonizzazione (EFRAG - ESRS E5, 2022). Oltre alle spinte esogene, fattori quali il rapido progresso tecnologico e l'attenzione dei consumatori alla sostenibilità ambientale stanno permettendo l'implementazione accelerata di veicoli a combustione alternativa sul mercato, tema al quale sono legati i successivi capitoli. Le città e le aree urbane stanno attuando un numero crescente di innovazioni per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione di inquinamento (Ferraris et al., 2020). In questo senso, sono numerose le amministrazioni che attraverso la guida dalle tecnologie stanno trasformando le città in *smart city*, promuovono soluzioni elettriche e aumentano i tassi di assorbimento del carbonio (Liang et al., 2014). Relativamente alla sfera dell'agricoltura, della selvicoltura e dell'uso del suolo è possibile riscontrare la capacità di rimuovere ed immagazzinare Co₂, in aggiunta alla riduzione delle emissioni di gas serra su larga scala (Biancone et al., 2022). I processi di riduzione del carbonio prodotto sono classificabili come biologici, se derivanti da riforestazione o gestione forestale; geochimici, se sviluppati attraverso meteorizzazione o alcalizzazione degli oceani; chimici, se relativi alla cattura e allo stoccaggio diretto del carbonio. L'insieme delle manovre, per promuovere un'economia a zero o a basse emissioni, comporta delle ripercussioni in ogni livello sociali, sia in termini positivi che negativi (EFRAG - ESRS S3, 2022). Pertanto, occorre aumentare la rapidità e l'efficacia, altrimenti non resterà altra opzione che la rimozione forzata dell'anidride carbonica dall'atmosfera, un'operazione difficile e dal costo economico elevato (IPCC, 2022). L'analisi prende in considerazione il tema degli impatti (*impacts*). Il termine impatto intende l'effetto prodotto dalle scelte effettuate, connaturando per il tema una

polarizzazione positiva o negativa. L'analisi degli standard ha chiarito che un'azienda deve sistematicamente valutare e gestire gli impatti delle proprie operazioni, sia a livello quantitativo che qualitativo (IPIECA, 2020). Attraverso la realizzazione di un report di sostenibilità è possibile analizzare l'evoluzione della performance aziendale ponendo l'attenzione su alcuni fattori di rilievo (EFRAG - ESRS 2, 2022). In primis, si considera l'attenzione ai risultati di lungo periodo e alla gestione dei relativi impatti in grado di influenzare le operazioni e gli obiettivi dell'azienda. Successivamente, è necessario effettuare uno studio approfondito relativamente alla natura degli impatti positivi e negativi sulle parti interessate, anche attraverso il confronto con i benchmark e le medie del settore (EFRAG - ESRS S1, 2022).

Secondo IPIECA (2020), sono percorribili quattro differenti approcci per valutare gli impatti. Il primo è l'approccio operativo, utilizzato per i dati ambientali in riferimento alla gestione dei potenziali impatti a livello di salute fisica, sicurezza, rispetto per l'ambiente e benefici sociali. Il secondo è definito come approccio basato sulla quota di capitale, il quale fa riferimento principalmente al consolidamento dei dati sulle emissioni di gas serra. Il terzo è l'approccio della forza lavoro, il quale considera i dati relativi alle attività svolte dai dipendenti. Infine, si riporta anche l'approccio aziendale, da applicarsi al consolidamento dei dati relativi a processi, politiche e sistemi sviluppati a livello aziendale.

È importante che ci sia una collaborazione tra i diversi soggetti coinvolti anche per gestire gli impatti lungo tutta la catena del valore, salvo il caso eccezionale in cui la maggior parte dell'impatto avvenga in loco (World Benchmarking Alliance, 2022). Pertanto, le strategie di ponderazione di impatto devono tenere in considerazione le interazioni dell'entità valutata con i propri stakeholder (World Benchmarking Alliance, 2022). Siccome ogni prodotto o servizio fornito al mercato contribuisce alla realizzazione di un impatto, appare necessario realizzare un piano d'azione per la gestione degli impatti che tenga in considerazione le esigenze delle comunità locali, soprattutto per gli impatti collegati alla biodiversità (EFRAG - ESRS E4, 2022). Tra i settori maggiormente

attenzione in termini di impatto sulla natura e sulle biodiversità è l'industria mineraria. Nello specifico, le cattive pratiche commerciali del settore possono condurre all'inquinamento dei sistemi idrici e del suolo, portando al danneggiamento degli ecosistemi naturali. Inoltre, solitamente, questa tipologia di attività viene svolta in Paesi remoti, entrando in conflitto con le popolazioni indigene, aumentando la violazione dei diritti umani (World Benchmarking Alliance, 2022). L'analisi dei differenti principi e delle linee guida ha identificato come obiettivo principe delle organizzazioni la capacità di fornire gli strumenti per il monitoraggio degli impatti sociali, legati ai diritti umani. L'obiettivo risulta raggiunto soltanto se i soggetti sono posti al centro degli impegni aziendali e dei processi di gestione. Ne consegue che la tutela dei diritti umani e la gestione del potenziale impatto negativo appartengano al dominio di interesse degli SDGs, per il monitoraggio dei quali è necessario un approccio di gestione del rischio in grado di monitorare e mitigare i rischi e gli impatti provocati dai comportamenti aziendali sui diritti umani e sull'ambiente (World Benchmarking Alliance, 2022).

Il termine sviluppo (*development*) raccoglie tutte le tematiche connesse alla realizzazione di uno sviluppo sostenibile a livello socio-economico, che a livello ambientale, andando a fronteggiare le problematiche relative al cambiamento climatico (IPCC, 2022). Lo sviluppo sostenibile agisce con l'obiettivo di soddisfare le esigenze delle generazioni presenti e future senza compromettere le relative opportunità (EFRAG - ESRS S3, 2022). Attraverso l'accordo di Parigi e gli SDGs, le Nazioni aderenti hanno sottoscritto un obiettivo di promozione dello sviluppo sostenibile prevenire i cambiamenti climatici potenzialmente dannosi (Nazioni Unite, 2015). L'accordo di Parigi si concentra sulla mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, mentre gli SDGs mirano a porre fine alla povertà, a promuovere il benessere e la prosperità, proteggendo al contempo l'ambiente (PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2021). In questo ambito, si pongono in evidenza due tra gli SDGs sui quali è funzionale porre l'attenzione. In primis, si evidenzia il Goal 16, il quale promuove la realizzazione di società pacifiche e inclusive per uno sviluppo sostenibile, il quale si basa sulla possibilità di realizzare

istituzioni responsabili e trasparenti su tutti i livelli (Nazioni Unite, 2015). Secondo, si evidenzia l'importanza del Goal 17, il quale promuove l'innovazione dei mezzi finanziari per migliorare il finanziamento dello sviluppo sostenibile (Nazioni Unite, 2015). Secondo l'IPCC (2022), lo sviluppo di soluzioni sostenibili richiede l'adozione e l'integrazione di tecnologie innovative, poiché lo sviluppo verso la sostenibilità implica cambiamenti trasformativi che interrompono le tendenze esistenti. L'auspicata integrazione deve partire dalle realtà locali, in modo da poter coinvolgere tutti i soggetti nella catena del valore. In questo senso, le tecnologie digitali possono promuovere un aumento dell'efficienza energetica attraverso un miglior coordinamento ai servizi (EFRAG - ESRS S4, 2022). Allo stesso tempo, le tecnologie stesse, aumentano la pressione sull'ambiente a causa della domanda di metalli rari e della gestione del loro smaltimento a fine vita (EFRAG - ESRS E5, 2022). Ne consegue che la realizzazione di uno sviluppo sostenibile avvenga attraverso percorsi innovativi in grado di rispondere alle nuove necessità attraverso un approccio alternativo, in grado di modificare il paradigma precedentemente instaurato. La realizzazione di questo cambiamento comporta delle modifiche strutturali nelle modalità in cui sono concepiti i sistemi energetici, edilizi, industriali, urbani e nelle pratiche sociali (Suri et al., 2018). Nonostante la complessità determinata dal suddetto cambiamento, i modelli di sviluppo sostenibile sono auspicati e influenzati dalle scelte della società, che può avere un ruolo chiave sulla base delle scelte dai cittadini, dal settore privato dagli enti governativi e da tutti gli attori sociali (IPCC, 2022). Il percorso per attuare il cambiamento non appare immediato, ed un ruolo chiave lo hanno le condizioni dettate dalla governance, che dovranno essere inclusive senza distinzione tra Paesi avanzati, emergenti e in via di sviluppo.

Quello della *governance* si configura come un tema chiave tra quelli esposti dai documenti oggetto dell'analisi. L'intensificarsi delle pressioni degli stakeholder affinché le imprese ponessero al centro del proprio operare l'impatto ambientale e sociale, ha condotto a modifiche del tradizionale sistema di governance (IPIECA, 2020). La governance concerne l'insieme di principi, regole e procedure atte a favorire l'interazione

tra i diversi attori coinvolti sia a livello orizzontale, che verticale. Gli elementi sopra citati sono attuati da un gruppo formalizzato di soggetti responsabili della guida strategica dell'organizzazione, che vede tra le principali sfide la governance ambientale (EFRAG - ESRS G1, 2022). Le azioni atte a rallentare il cambiamento climatico sono vincolate e abilitate dai sistemi politici dei singoli Paesi, dalle idee e dalle dotazioni materiali che possono condurre ad approcci differenti per la mitigazione del clima (EFRAG - ESRS E1, 2022). Alcuni paesi si concentrano maggiormente sulle emissioni di gas serra, laddove altri, guidati da direttive di istituzioni nazionali o sovranazionali, considerano la sostenibilità in maniera più ampia raggiungendo obiettivi come la riduzione della povertà, la sicurezza energetica e lo sviluppo economico (IPCC, 2022). L'obiettivo di queste organizzazioni è quello di ispirare sistematicamente le industrie in tutti i settori, in modo che esse possano condividere in maniera dettagliata informazioni sul loro operato in ambito di sicurezza, tutela ambientale, cambiamento climatico e tutela dei diritti umani (IPCC, 2022). Inoltre, è fondamentale comunicare il proprio approccio di governance, questo perché consente agli investitori e agli stakeholder di riporre fiducia nelle capacità dell'azienda di affrontare le sfide del cambiamento climatico (IPIECA, 2020). Le linee guida analizzate pongono l'enfasi su un aspetto negativo relativo alla corruzione nelle circostanze in cui la governance risulti debole. Pertanto, uno delle inferenze negative che gli standard di sostenibilità mirano a debellare è la corruzione attraverso indicazioni chiare per combattere il fenomeno, specialmente nei paesi in via di sviluppo (IPCC, 2022). Le principali indicazioni dettate dagli standard di sostenibilità in relazione alla governance pongono in evidenza la riduzione delle emissioni atte a migliorare il sistema alimentare, considerato il responsabile del 23-42% di emissioni globali di gas serra (IPCC, 2022). A questo proposito, si delinea come auspicabile l'avvento di un cambiamento in tutte le fasi, dal produttore al consumatore, sino alla gestione dei rifiuti. L'analisi prosegue attraverso lo studio del contenuto della parola produzione (*production*), che può essere considerato da due prospettive. Nel contesto di riferimento, si considerano, da un lato, gli output negativi di produzione come la produzione di gas

nocivi. Dall'altro, l'analisi del contenuto permette di approfondire i processi produttivi in senso stretto. Nel 2019, le emissioni di gas ad effetto serra provenivano per il 34% dal settore dell'approvvigionamento energetico, per il 24% dall'industria, per il 22% dall'agricoltura, silvicoltura e altri usi del suolo, per il 15% dal settore dei trasporti, e per il 6% dagli edifici (IPCC, 2022). L'intervento di strumenti politici per mitigare la produzione di queste emissioni si è incrementato, con ancora particolari limiti per le emissioni provenienti dall'agricoltura e per la produzione di materie prime. L'obiettivo comune a tutte le linee guida è quello di poter raggiungere le emissioni nette di CO₂ pari a zero, ma per far ciò occorre trovare un'azione coordinata in tutte le catene del valore per promuovere opzioni congiunte di mitigazione, dalla gestione della domanda, all'efficienza energetica, ai cambiamenti nei processi produttivi, allo sviluppo tecnologico. Oltre all'impatto in termini di emissioni, lo svolgimento di una produzione tramite metodi e strumenti non adeguati potrebbe condurre ad ulteriori conseguenze negative. Secondo IFRS (2022), la produzione e la raccolta di legname non sostenibile per la realizzazione di prodotti per l'edilizia e per l'arredamento, possono comportare impatti ambientali e sociali negativi, tra cui la perdita della biodiversità, danni ai mezzi di sussistenza delle comunità locali dipendenti delle foreste. Tuttavia, il progresso tecnologico comporta un miglioramento nei processi produttivi, introducendo la possibilità di utilizzare materiali riciclati attraverso l'implementazione di tecniche in grado di ridurre gli sprechi, il tempo, i costi e i rifiuti, senza sottovalutare l'impatto che possano avere a livello ambientale (IPCC, 2022). La ricerca di strumenti alternativi risulta fondamentale per permettere la sopravvivenza dell'industria in tutti i suoi campi di applicazione. Ne consegue che la mancata pianificazione di una correlazione tra benefici ambientali ed economici, in futuro saranno ridotte le potenzialità di successo e di profitto aziendale (IFRS, 2022). Pertanto, appare necessario migliorare il processo di produzione durante tutto il ciclo di vita dei prodotti, dalla progettazione, al riciclaggio, alla distribuzione. La tecnologia può fornire supporto per l'attuazione di un cambiamento, attraverso l'utilizzo di strumenti come la progettazione assistita da computer,

l'applicazione di sistemi di Intelligenza Artificiale, utilizzo della realtà aumentata e la blockchain (Secinaro et al., 2021). L'incremento delle tecnologie disruptive all'interno del processo produttivo può rappresentare un miglioramento soltanto se si terranno in considerazione l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili, un cambiamento nei materiali utilizzati e nell'uso delle risorse naturali (IFRS, 2022).

Il termine Cina (*China*) è emerso nel nostro studio in riferimento alle tematiche di sviluppo digitale e alla tassonomia. L'analisi del primo elemento esplora il ruolo cruciale della Cina nello sviluppo dei sistemi ICT (World Benchmarking Alliance, 2021). L'accettazione del digitale nel quotidiano è stata accelerata dalla condizione pandemica che, riducendo le barriere all'utilizzo degli strumenti informatici, ha portato alla luce l'immenso divario digitale (Mihelj et al., 2019). Tra gli obiettivi di sviluppo sostenibile si ritaglia un ruolo determinante la riduzione delle disuguaglianze e la garanzia di una maggiore accessibilità al digitale per quei paesi che risultano fortemente esclusi dal processo (Nazioni Unite, 2015). Attualmente, solo metà della popolazione mondiale ha accesso ad una connessione ad internet, e ciononostante vi è un'elevata preoccupazione relativamente alle emissioni che l'elaborazione dei dati online può generare (PRI, Principles for Responsible Investment, 2022). Pur avendo un livello di emissioni pro-capite ancora inferiore agli Stati Uniti, il sistema di produzione energetica cinese sembra essere tra le principali cause di emissione di gas nocivi a livello globale (IPCC, 2022). In secondo luogo, si evidenzia l'impegno da parte delle legislatori cinesi nella definizione di una tassonomia in tema di sostenibilità ambientale, in linea con quella dell'UE (PRI, Principles for Responsible Investment, 2022). Il termine tassonomia indica l'insieme delle attività economiche sostenibili al fine di definire criteri chiari e comuni per la classificazione degli investimenti *green* (EFRAG - ESRS 1, 2022). Tra gli obiettivi comuni, acquisisce un peso crescente la volontà di rendere la Cina carbon free entro il 2060, obiettivo ancora concretamente distante visto l'incremento della produzione di carbone a seguito della pandemia globale. Inoltre, l'adesione della Cina agli standard internazionali in ambito di sostenibilità mira a ridurre le distorsioni in ambito di

comunicazione e di rendicontazione su tematiche ambientali e sociali. Gli standard internazionali definiscono un'obbligazione "verde", solo se essa è utilizzata interamente per il finanziamento di progetti per la tutela dell'ambiente, aspetto non ancora concretizzato del tutto in Cina nonostante l'aumento dell'interesse dei cittadini alle tematiche ambientali (Immel et al., 2021).

Successivamente, l'analisi conduce ad approfondire il termine GRI, acronimo degli standard per il bilancio integrato *Global Report Initiative*. Nello specifico, si fa riferimento all'ente internazionale senza scopo di lucro nato con l'obiettivo di definire standard di rendicontazione per la performance sostenibile per aziende e organizzazioni di qualsiasi dimensione, settore e paese del mondo. I GRI standard sono regolarmente revisionati e adattati alle nuove esigenze, affinché possano riflettere gli elementi di sostenibilità richiesti dalle normative in vigore (GRI standards, 2021). All'interno delle linee guida sono evidenziati tre differenti tipologie di standard atti a monitorare l'azienda da differenti prospettive. Gli standard universali descrivono i criteri generali per la rendicontazione delle organizzazioni e sono stati recentemente revisionati al fine di incorporare la rendicontazione sui diritti umani e la due diligence ambientale (GRI standards, 2021). Gli standard di settore consentono la rendicontazione dei temi materiali sulla base degli impatti specifici dell'industria, mentre i topic standard elencano le divulgazioni per l'aspetto sociale, ambientale ed economico relativamente ad un particolare argomento (GRI standards, 2021). Gli standard universali si declinano in GRI 1,2,3. Il GRI 1 descrive i requisiti che un'organizzazione deve soddisfare per realizzare una rendicontazione in conformità con gli standard GRI. Il GRI 2 raccoglie i dettagli sulla struttura e sulle pratiche di rendicontazione che l'organizzazione deve seguire, le quali aiutano nella comprensione dei relativi impatti. Il GRI 3 enuncia le fasi da attuare affinché l'organizzazione possa gestire i suoi impatti e come essa gestisce il suo operato. Gli standard settoriali sono realizzati al fine di aumentare la qualità, la completezza e la coerenza della rendicontazione da parte delle organizzazioni. Gli standard settoriali sono stati sviluppati per 40 settori, da quelli con un forte impatto ambientale, come il settore

agricolo, della selvicoltura e petrolifero, a quelli con un basso impatto ambientale grazie alle loro politiche più sostenibili, ovvero tutti quei settori che implementano la loro attività con aspetti *bio*. Secondo i GRI standards (2021), se esiste uno standard di settore applicabile, l'organizzazione è obbligata a utilizzarlo se vuole realizzare una rendicontazione secondo le linee guida GRI. Tuttavia, gli standard settoriali appaiono ad oggi una variazione sul tema rispetto agli standard universali, senza porre davvero al centro dell'attività di rendicontazione gli stakeholder (Turzo et al., 2022). Infine, i *topic standards* sono utilizzati come linee guida per fornire le giuste informazioni per quanto riguarda i seguenti temi: rifiuti, salute, imposte e sicurezza sul lavoro. Ogni standard comprende sia una panoramica relativa ai caratteri generali, sia alle caratteristiche specifiche sull'argomento, in modo che ogni organizzazione possa gestire gli impatti ad essi associati in relazione al settore di riferimento (GRI standards, 2021).

Gli ultimi due elementi oggetto d'analisi sono il *reporting* e l'entità (*entity*). La necessità di migliorare la comunicazione verso i propri stakeholder in tutti i settori ha condotto un numero crescente di organizzazioni alla redazione di documenti atti al monitoraggio della sostenibilità (Abeydeera et al., 2016). Lo strumento permette di migliorare la trasparenza nelle diverse azioni intraprese e aumentare la fiducia dei consumatori e la reputazione stessa dell'organizzazione (IFRS, 2021). Realizzare un report che ponga in evidenza la sostenibilità permettere di identificare le priorità di un'organizzazione in riferimento alla gestione degli impatti per quanto riguarda le tematiche relative ad aspetti economici, ambientali e sociali. Per la realizzazione di questo report, l'organizzazione, deve raccogliere dati specifici su ciascun argomento, questa attività di raccolta viene svolta seguendo gli standard di settore (EFRAG - ESRS 2, 2022). Inoltre, tra gli aspetti positivi legati alla rendicontazione sostenibili è possibile riscontrare l'aumento della comprensione di rischi e delle opportunità, l'influenza nella strategia e nella politica di gestione nelle decisioni di lungo termine, la riduzione dei costi, degli sprechi e dell tempo, il monitoraggio della performance etica (GRI standards, 2021). Un esempio di raccomandazione per la redazione dei report di sostenibilità è quella di fornire una

rendicontazione completa circa gli impatti più significativi e di come l'organizzazione operi per mitigarli (GRI standards, 2021). Il report deve contenere un indice che permette di rendere tracciabili le informazioni riportate, il che comporta un aumento della credibilità e della trasparenza, permettendo agli stakeholder di navigare con facilità nel report stesso (GRI standards, 2021). Tra gli elementi da tenere in considerazione sono presenti la governance, per la quale occorre valutare e descrivere la supervisione del management nella gestione dei rischi e delle opportunità legati al clima (TCFD, 2021). La strategia per analizzare i rischi e le opportunità in riferimento alle decisioni prese nel breve, medio e lungo periodo, considerando i relativi impatti a livello finanziario e non finanziari (TCFD, 2021). L'identificazione dei rischi e la modalità di mitigazione identificate, rappresentate attraverso l'insieme di metriche e le relative metodologie da applicare per monitorare le diverse attività che permettono la realizzazione di un processo di transizione (TCFD, 2021). Pertanto, l'obiettivo concreto di tutte le organizzazioni è quello di disporre degli adeguati strumenti che permettano di allineare il proprio modello di business con quanto definito dall'accordo di Parigi, concentrando il proprio operato sulla realizzazione dell'obiettivo di emissioni nette pari a zero nel 2050 (Nazioni Unite, 2015).

Infine, la presente sezione approfondisce il concetto di entità attraverso le diverse definizioni ambigue presenti all'interno delle linee guida. Il termine, nella accezione anglosassone *entity* fa riferimento al valore stesso di un determinato bene, servizio o processo, ai parametri da raggiungere e rispettare per migliorare l'impatto dell'industria produttiva a livello economico, sociale e ambientale, oltre all'elemento da porre in rilievo. I rischi climatici possono comportare una variazione per l'entità di un determinato bene, o per un gruppo di beni, è fondamentale considerare le diverse entità che potrebbero incidere sia positivamente che negativamente su questi rischi (TCFD, 2021). Pertanto, appare necessario conoscere l'approccio strategico alla gestione che deve avere l'entità, in riferimento alla gestione ambientale, sociale e all'approvvigionamento delle materie prime (IFRS, 2022). Ad esempio, dovrebbe essere noto l'ambito di applicazione, i

segmenti di attività e le diverse considerazioni che l'entità deve tenere in considerazione durante tutto il ciclo di vita dei prodotti e dei processi. Pertanto, è fondamentale che un'entità fornisca le giuste informazioni ai diversi stakeholders coinvolti nel corso dei diversi processi, le quali devono riguardare sia aspetti di governance, sia aspetti strategici che aspetti di gestione del rischio relativo alle metriche e agli obiettivi collegati. La tabella 4 riporta le citazioni originali degli standard per la sostenibilità che sono state utilizzate per descrivere i singoli concetti emergenti nel presente paragrafo.

Tabella 4 - Definizione delle aree tematiche attraverso le citazioni originali

Area tematica	Fonte	Citazione originale
Climate	World Benchmarking	Nature Benchmark Methodology 28 Ecosystem Conversion as defined by the Accountability Framework initiative (2022): change of a natural ecosystem to another use or profound change in a natural ecosystem's species composition, structure, or function (World Benchmarking, 2022)
	IPCC	<p>The Paris Agreement established a new global policy architecture to meet stringent climate goals, while avoiding many areas of deadlock that had arisen in trying to extend the Kyoto Protocol. Direct and indirect climate legislation has also steadily increased, and this is supported by a growing list of financial investors. Many net-zero targets are ambiguously defined, and the policies needed to achieve them are not yet in place. Opposition from status quo interests, as well as insufficient low-carbon financial flows, act as barriers to establishing and implementing stringent climate policies covering all sectors (IPCC, 2022).</p> <p>Sustainable development is a broad concept, encompassing socio-economic and environmental dimensions, envisaging long-term permanence and improvement. While long-term effects are more related to resilience – and hence carry co-benefits and synergies with the mitigation of GHG emissions – some short-term milestones were defined by the post-2015 UN Sustainable Development Agenda SDGs, including a specific goal on climate change (SDG 13) and one on making cities inclusive, safe, resilient, and sustainable (SDG 11) (United Nations 2015). The SDGs and related indicators can be an opportunity to improve cities by using science-based decision-making and engaging a diverse set of stakeholders (IPCC, 2021).</p>
	TCFT	Climate legislation is defined as an act passed by a parliament that includes the reduction of GHGs in its title or objectives (TCFD, 2021).
	ISSB	Climate change mitigation is defined by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) as an anthropogenic intervention to reduce the sources or enhance the sinks of greenhouse gases (GHG) (ISSB, 2022).

Emissions	TCFT	<p>The GHG Protocol ‘Corporate Accounting and Reporting Standard’ (link) has developed a standard to measure the GHG emissions of companies using three ‘scopes’.</p> <p>Scope 1 emissions are the direct emissions of a company, notably from company vehicles and energy use in facilities. Scope 2 emissions are indirect upstream emissions that come from the purchase of electricity, heating, and cooling. Scope 3 emissions are also indirect and refer to both upstream supply-chain emissions such as upstream logistics and purchased goods and services, as well as downstream activities, notably emissions from the use and disposal of sold products, as well as emissions from franchises. The GHG emissions investments (‘financed emissions’) also fall into this category (TCFD, 2021).</p> <p>The scope of GHG emissions includes the seven GHGs covered under the Kyoto Protocol—carbon dioxide (CO₂), methane (CH₄), nitrous oxide (N₂O), hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs), sulfur hexafluoride (SF₆), and nitrogen trifluoride (NF₃) (TCFD, 2021).</p>
Development	The Equator Principles	Climate legislation is defined as an act passed by a parliament that includes the reduction of GHGs in its title or objectives (The Equator Principles, 2020).
	IPCC	<p>Sustainable development is a broad concept, encompassing socio-economic and environmental dimensions, envisaging long-term permanence and improvement. While long-term effects are more related to resilience – and hence carry co-benefits and synergies with the mitigation of GHG emissions – some short-term milestones were defined by the post-2015 UN Sustainable Development Agenda SDGs, including a specific goal on climate change (SDG 13) and one on making cities inclusive, safe, resilient and sustainable (SDG 11) (United Nations 2015). The SDGs and related indicators can be an opportunity to improve cities by using science-based decision-making and engaging a diverse set of stakeholders (IPCC, 2021).</p> <p>Goal 16. Promote peaceful and inclusive societies for sustainable development, provide access to justice for all and build effective, accountable and inclusive institutions at all levels: 16.5 Substantially reduce corruption and bribery in all their forms. 16.6 Develop effective, accountable and transparent institutions at all levels (IPCC, 2021).</p> <p>Goal 17. Strengthen the means of implementation and revitalize the Global Partnership for Sustainable Development Finance:</p> <p>Goal 17.2 Developed countries to implement fully their official development assistance commitments, including the commitment by many developed countries to achieve the target of 0.7 per cent of gross national income for official</p>

		development assistance (ODA/GNI) to developing countries and 0.15 to 0.20 per cent of ODA/GNI to least developed countries; ODA providers are encouraged to consider setting a target to provide at least 0.20 per cent of ODA/GNI to least developed countries (IPCC, 2021)
Impacts	CDSB	Biodiversity impacts are defined as a change in the diversity of ecosystems and/or species that may take place because of business activities (CDSB, 2021).
	The Equator Principles	Environmental and Social screening should be completed at a time when the project is sufficiently defined to allow for a high level identification of potential impacts. This would normally occur when the project’s preferred location is known and the design concepts and resource/infrastructure requirements are understood at a feasibility level of definition (The Equator Principles, 2022). Impacts from unplanned, but predictable events caused by the Project that may occur later or at different locations (The Equator Principles).
	World Benchmarking	Financial institutions need to acknowledge and act on their impact on people and the planet – direct and indirect, positive and negative, intended and unintended – with that impact defined relative to the global goals (World Benchmarking, 2022).
Production	ISSB	Products designed to increase resource efficiency are defined as those that— through their use — can be shown to improve energy efficiency, eliminate or lower greenhouse gas (GHG) emissions, reduce raw materials consumption, increase product longevity, and/or reduce water consumption (ISSB, 2022).
Entity	ISSB	Specified benchmark: At a minimum the entity shall disclose performance to the benchmarks defined below for each product category; the entity may disclose performance to additional benchmarks (ISSB, 2022).
	IFRS	When a metric has been developed by an entity, it shall disclose: (a) how the metric is defined, including whether it is an absolute measure or expressed in relation to another metric (such as revenue or floor space) and any sources that have been used to construct the metric; (b) whether measurement of the metric is validated by an external body and, if so, which body; and (c) explanations of the methods used to calculate the targets and the inputs to the calculation, including the significant assumptions made and the limitations of those methods (IFRS, 2022).
Governance	IPCC	multi-level governance has grown in influence within the literature and has been defined as a framework for understanding the complex interaction of the many players involved in GHG generation and mitigation across

		geographic scales – the ‘vertical’ levels of governance from neighbourhoods to the national and international levels, and those ‘horizontal’ networks of non-state and subnational actors at various scales (IPCC, 2021).
Reporting	AccountAbility	Traditionally the term materiality has been defined in the context of financial reporting. However, its meaning now includes the disclosure of risks and opportunities posed by sustainability topics that affect the environmental, social and governance (ESG) domains impacting organisational performance and/or stakeholders in the short, medium and/or long term (AccountAbility, 2018).
	TCFD	The GHG Protocol Corporate Standard, commonly referred to simply as the Corporate Standard, is a methodology developed by the GHG Protocol Initiative and is the methodology explicitly recommended by the Task Force for calculating and reporting emissions (TCFD, 2021).
	IPIECA	While reporting on sustainability strategy and performance is of interest to many stakeholders, its importance continues to increase significantly for the investor community. There is a clear focus on a more robust assessment of ESG issues across investment portfolios. Climate change in particular, has become a major topic for investors who are themselves receiving demands from their clients and other stakeholders (including regulators) to demonstrate both the climate-related impact and the climate resiliency of their portfolios. ESG rating agencies’ products are an important source for investment decision making and for companies ability to attract ESG focused funds. When developing their ratings, agencies base their scores on companies’ public disclosure (including sustainability reports) and controversies, underscoring the need for best-in-class ESG disclosure (IPIECA, 2023).
GRI	GRI	The GRI Standards enable any organization – large or small, private or public – to understand and report on their impacts on the economy, environment and people in a comparable and credible way, thereby increasing transparency on their contribution to sustainable development. In addition to companies, the Standards are highly relevant to many stakeholders - including investors, policymakers, capital markets, and civil society. The Standards are designed as an easy-to-use modular set, delivering an inclusive picture of an organization's material topics, their related impacts, and how they are managed (GRI, 2022).

Fonte: elaborazione dell'autore

2.4.2 Analisi delle relazioni tra concetti

La sezione ha l'obiettivo di analizzare le diverse connessioni presenti tra i singoli concetti, come sono emersi dall'analisi del contenuto effettuate tramite il software Leximancer (Secinaro, Calandra, et al., 2022). Al centro della figura 19, si pone il concetto di sviluppo (*development*), che funge da connettore con gli altri elementi quali climatico (*climate*), emissioni (*emissions*), produzione (*production*), impatti (*impacts*) e governance. Lo studio dei contenuti dei principi e delle linee guida in ambito di sostenibilità ha permesso di comprendere l'impegno degli organi per l'attuazione di una crescita in termini ambientali, sociali ed economici.

Considerata la connessione di sviluppo con il termine climatico (*climate*), l'analisi enfatizza l'incremento delle preoccupazioni per l'attuale crisi climatica da parte sia delle aziende che dei singoli cittadini. I rischi principali per le organizzazioni economiche possono essere osservati da due differenti prospettive: rischi fisici e rischi di transizione. Per quanto concerne i rischi fisici, ci si riferisce ad una crescente probabilità di gravità degli eventi meteorologici che influenzano il cambiamento dell'ecosistema e la perdita della biodiversità (CDSB, 2020). Mentre, i rischi di transizione sono associati ai cambiamenti normativi, economici e sociali che scaturiscono come conseguenza all'intrapresa di sforzi per contenere l'impatto ambientale (CDSB, 2020). A livello aziendale tali rischi si concretizzano nella volontà di arginare le emissioni, conoscere il cambiamento delle preferenze nel mercato e gestire l'influenza tecnologica (Bhatti et al., 2021). Tra i rischi maggiormente percepiti all'interno delle linee guida, vi è la riduzione delle emissioni da gas nocivi. Osservando il *Climate Change Performance Index* (CCPI) nessun paese ha ancora raggiunto gli obiettivi stabiliti dall'accordo di Parigi (CCPI, 2023). Il CCPI ha esaminato lo sviluppo della protezione dell'ambiente attraverso quattro dimensioni principali, ovvero: la produzione di emissioni di gas a effetto serra, l'utilizzo di energia rinnovabile, il consumo di energia e le politiche atte a contrastare il cambiamento climatico. Le azioni intraprese dai Paesi aderenti si sono concentrate in

particolare sulle emissioni di gas nocivi (40%), e solo in maniera residuale sulle altre dimensioni monitorate energia rinnovabile (20%), consumo energetico (20%), politica climatica (20%) (CCPI, 2023). Lo stimolo emergente dai diversi standard è l'attuazione di piani di sviluppo basati su approcci green, atti ad implementare la realizzazione di società più resilienti. Le soluzioni per attuare il cambiamento appaiono differenti e per continuare a soddisfare le esigenze e la domanda del mercato, è necessario un approccio flessibile (EFRAG - ESRS E5, 2022). La strategia pianificata per far fronte ai rischi e alle opportunità legate al clima include almeno una componente di transizione che illustra come un'organizzazione mira a ridurre al minimo i rischi e a massimizzare le opportunità, e una componente di adattamento (IPCC, 2022). Per la prima dimensione l'analisi del contenuto evidenzia modelli di consumo incentrati su una bassa domanda di risorse per garantire elevato livello di servizi. Tra le principali, sono presentate le strategie che limitano l'*overshoot*, ovvero il giorno nel quale l'umanità globale consuma più risorse di quelle che sono state prodotte dal pianeta nell'intero anno (EFRAG - ESRS E3, 2022). Oppure, si evidenziano le strategie di decarbonizzazione e di potenziamento dello stoccaggio. La seconda, legata all'adattamento, si focalizza sull'introduzione meno rapida di misure di mitigazione, introducendo politiche volte alla riduzione della disuguaglianza applicata in tutti i settori (GRI standards, 2021). A prescindere dalla strategia adoperata e dal rischio da gestire, è fondamentale attuare un approccio che non sia mirato direttamente ed esclusivamente a risolvere una problematica specifica, ma che tenga in considerazione tutte le possibili conseguenze e ripercussioni che si possono avere negli altri settori. Questo perché gli effetti attuali del cambiamento climatico sono il risultato di un complesso sistema di interconnessione, costituito da fattori sociali, economici ed ambientali (EFRAG - ESRS S3, 2022). Per intraprendere una pianificazione strategica in questo senso è necessario raccogliere informazioni ambientali al fine di contribuire alla creazione di valore per tutti gli stakeholders, riflettere sulle informazioni rilevanti per il management, rispettare i requisiti aziendali e comprendere l'opinione delle diverse parti coinvolte (CDSB, 2020).

La comprensione delle diverse strategie è esplorata all'interno delle connessioni tra sviluppo (*development*), climatico (*climate*) ed emissioni (*emissions*). L'eccessiva produzione di emissioni di gas serra è al centro delle preoccupazioni in molte strategie aziendali atte al raggiungimento di una produzione sostenibile (GRI standards, 2021). Come già osservato, la principale distinzione si effettua tra emissioni dirette collegate all'attività dell'azienda, ed emissioni indirette collegate alle emissioni lungo la catena di approvvigionamento (EFRAG - ESRS S2, 2022). Le azioni realizzate dalle aziende sono di due tipologie, le prime sono atte a ridurre l'emissione di gas nocivi, le seconde alla compensazione di esse. Per quanto concerne la riduzione, occorre tenere in considerazione i vincoli dell'accordo di Parigi che richiede il raggiungimento di un equilibrio tra fonti e pozzi di assorbimento delle emissioni di gas serra (IPCC, 2022). Nel corso dell'ultimo anno la crescita delle emissioni è stata inferiore a quanto previsto dalle statistiche precedenti, per via anche dello shock sui prezzi dell'energia, dell'aumento dell'inflazione e dell'interruzione dei flussi tradizionali di combustibili (IEA, 2022). Le linee guida analizzate divergono relativamente all'interpretazione, alcune tra queste si concentrano esclusivamente sulla riduzione di emissioni nette di CO₂ (GRI standards, 2021), mentre altri standard pongono il focus sulla riduzione di emissioni nette di gas a effetto serra pari a zero (European Parliament, 2019). La contraddizione emerge in quanto le emissioni nette di gas ad effetto serra pari a zero contribuiscono alla diminuzione della temperatura globale (EFRAG - ESRS E1, 2022). Tuttavia, per il raggiungimento dell'obiettivo è necessario che le emissioni di CO₂ siano negative per compensare i rimanenti gas a effetto serra. Pertanto, i piani di attuazione dovrebbero proseguire su due strade parallele che considerino entrambe le azioni per la riduzione delle emissioni. Il raggiungimento di un così ambizioso obiettivo necessiterebbe dell'impegno costante da parte di tutti i Paesi, il che lo rende non praticabile in continenti come l'Asia o l'Africa dove il picco di emissioni deve ancora essere raggiunto (UNEP, 2022). A partire dal 2021, l'UE ha avviato una nuova strategia di adattamento al fine di contrastare gli impatti del cambiamento climatico, cercando di rendere la strategia più intelligente, rapida e

sistematica rispetto a quella precedente (Commissione europea, 2022). L'obiettivo fissato dall'UE è quello di ridurre a 1,5°C l'aumento della temperatura globale entro il 2050, introducendo una politica incentrata sulla riduzione delle emissioni di CO₂, che riduca l'attuale livello di emissioni almeno del 55% entro il 2030 (Commissione europea, 2022). La possibilità di una conversione verso un sistema energetico alimentato soltanto da energie rinnovabili al 100% dipenderà dalla capacità di integrazione e dalla flessibilità del sistema. Nel dettaglio, si prevede che nel 2100 il consumo di combustibili fossili sarà necessario solo in determinate industrie, mentre in altre potranno essere completamente eliminati comunque necessaria una parte di consumo di combustibili fossili (IPCC, 2022). Le manovre di compensazione fanno riferimento all'acquisto di crediti di carbonio, certificati secondo standard internazionali, che consentono di finanziare progetti di riduzione delle emissioni. Ad esempio, per facilitare la transizione verso l'azzeramento delle emissioni, l'UE ha stanziato il cosiddetto *Fondo sociale per il clima* a sostegno dei gruppi più vulnerabili maggiormente colpiti dalla transizione ecologica. Nello specifico il fondo è uno strumento per finanziare imprese e persone con un sistema di scambio di quote di emissione per gli edifici, il trasporto su strada e i combustibili per gli altri settori (Commissione europea, 2023).

La riduzione delle emissioni, dovrà coinvolgere l'attuale sistema produttivo ed è con questo presupposto che la presente analisi coinvolge la produzione (*production*) nella relazione tra sviluppo (*development*) ed emissioni (*emissions*). È stato già affermato che l'intero processo produttivo sia tra le principali criticità in termini di emissioni di gas nocivi che alimentano l'attuale crisi climatica. La crescente consapevolezza dei manager verso l'importanza di un cambiamento di paradigma produttivo che favorisca la sostenibilità, deve far fronte agli obiettivi economici aziendali (EFRAG - ESRS 1, 2022). Gli sviluppi in materia mostrano diverse opzioni sostenibili per la gestione della domanda, l'efficienza dei materiali e i relativi flussi, che sono in grado di ridurre le emissioni (IPCC, 2022). L'applicazione di tali soluzioni richiede l'integrazione di nuove tecnologie di produzione, le quali non sempre sono accessibili in tutte le regioni. Il settore che impatta

maggiormente a livello di emissioni è quello energetico, seguito dall'industria manifatturiera, dai trasporti e dagli edifici (IEA, 2022). Nel 2022 le emissioni nel settore termico ed elettrico sono aumentate dell'1,8% a causa del passaggio dal gas al carbone in molte regioni. L'incremento delle emissioni collegate al settore energetico è stato prodotto dall'aumento della domanda di raffreddamento, per il quale si fa riferimento sia al raffreddamento domestico, che a tutti i processi produttivi all'interno delle industrie che richiedono particolari condizioni termiche (IEA, 2022). La tecnologia può rappresentare un fattore determinante per tutti i settori industriali, permettendo la riduzione delle emissioni. Tuttavia, questo cambiamento richiederebbe dai 5 ai 15 anni di innovazione intensiva, la quale deve essere supportata da un'azione comune da parte di tutti i Paesi e da politiche più severe e sorveglianti (IPCC, 2022). Inoltre, l'implementazione tecnologica comporterebbe un aumento dei costi iniziali e della competitività, elementi che andrebbero ad attenuarsi una volta intrapreso il giusto andamento a livello globale.

Le successive relazioni avranno come oggetto Cina (*China*) e il termine climatico (*climate*), oltre al collegamento tra la nazione e le emissioni (*emissions*). Il primo collegamento *climate-china* restituisce un focus sulle emissioni di CO₂, in quanto la nazione è risultata tra i più inquinanti in termini di emissioni di anidride carbonica, partecipando al 31% delle emissioni globali (Statista, 2022). Storicamente, i Paesi in via di sviluppo hanno ritenuto che le questioni in materia di cambiamenti climatici fosse ad appannaggio dei soli paesi sviluppati. Pertanto, per molto tempo è stata opinione comune che le industrie più sviluppate dovessero compiere gli sforzi necessari affinché potessero compensare anche le emissioni dei Paesi in via di sviluppo (G. P. Peters et al., 2007). Tuttavia, è necessario considerare che gli sviluppi economici e tecnologici negli ultimi 30 anni hanno permesso un rapido sviluppo per la Cina e, prendendo parte all'accordo di Parigi, ha accolto l'impegno per la limitazione delle sue emissioni di gas nocivi (Unione Europea, 2020). Nonostante tale accordo, il livello di emissioni derivante dall'industria cinese continua a crescere, entrando in contrasto con gli obiettivi dell'accordo di Parigi.

Il presidente cinese Xi Jinping ha affermato che il Paese raggiungerà il picco di emissioni di CO₂ entro il 2030 per poi procedere con piani di neutralità in termini di emissioni di carbonio entro il 2060 (Unione Europea, 2020). Attualmente, la principale criticità relativa al decremento delle emissioni deriva dalla forte dipendenza dal carbone che genera i due terzi di energia elettrica (S. Yu et al., 2016). Nel 2022, il Paese ha incrementato notevolmente la sua capacità delle centrali di carbone, incremento innescato dalla carenza di energia elettrica della precedente estate, da forti ondate di calore e da una condizione di siccità. La soluzione potrebbe derivare dalle competenze in materia di energia elettrica che attualmente la Cina sta sviluppando. Le aziende cinesi producono più del 70% dei moduli solari in tutto il mondo, il 69% delle batterie agli ioni di litio e il 45% delle turbine eoliche (Unione Europea, 2020). La trasformazione in uno stato fondato sull'energia elettrica potrebbe avere ripercussioni geopolitiche. Oltre a limitare l'utilizzo di carbone internamente al Paese, dovrebbe essere ridotto o cessato il finanziamento dell'approvvigionamento energetico basato su combustibili fossili e carbone nei paesi terzi (PRI, Principles for Responsible Investment, 2022). In riferimento al cambiamento climatico, la questione cinese risulta un elemento delicato da trattare. Da un lato, si temono le conseguenze di azioni non intraprese che porterebbero danneggiare il sistema politico e l'immagine del Paese. Dall'altro lato, non si può negare il beneficio del suo incremento economico e tecnologico, il quale offre grandi opportunità in tutti i settori a livello mondiale (Secundo et al., 2020).

La successiva relazione affrontata dall'analisi è quella tra produzione (*development*) e impatti (*impacts*). Per quanto concerne gli impatti è possibile considerare due prospettive differenti, la prima in riferimento all'impatto diretto sui processi di mitigazione, il secondo fa riferimento ai conseguenti impatti a livello economico e sociale nel lungo periodo. Secondo Yalew et al. (2020), gli impatti in termini di approvvigionamento potrebbero influire sul potenziale e sulla prevedibilità dell'energia rinnovabile e delle infrastrutture energetiche. Per quanto concerne i processi di mitigazione, il cambiamento climatico potrebbe alterare l'assorbimento del carbonio terrestre, le rese delle colture e il

potenziale bioenergetico. Ciò comporterebbe un ulteriore innalzamento delle temperature, in grado di ridurre la domanda energetica per il riscaldamento e, al tempo stesso, accrescere quella per il raffreddamento. Un aspetto positivo dell'innalzamento delle temperature è l'effettivo incremento dei tassi di crescita degli alberi e della relativa produzione di legname e biomassa. Ma allo stesso modo, gli aspetti negativi potrebbero aumentare fenomeni naturali come tempeste, siccità prolungata, incendi e malattie, e di conseguenza ridurre i terreni disponibili per attuare processi di mitigazione (UNEP, 2022). Per quanto concerne gli effetti sul lungo periodo, i percorsi di mitigazione, mostrano differenze nei tempi di decarbonizzazione e di azzeramento delle emissioni tra i vari settori (IPCC, 2022). Questo dipende principalmente dal costo dell'abbattimento dei livelli di emissione nel breve termine e dalla quantità di riduzione di sostanze diverse dalla CO₂.

Una seconda prospettiva analizzata per l'analisi degli impatti è dal punto di vista economico. In questo senso, appare necessario tenere in considerazione la valutazione degli impatti finanziari legati al clima, vale a dire la quantità storica o attuale legata ai rischi e alle opportunità che influenza la performance finanziaria di un'organizzazione (TCFD, 2021). La divulgazione di tali impatti dovrebbe essere un punto fondamentale nell'azione delle organizzazioni, poiché quest'azione permette una pianificazione strategica futura più accurata e trasparente (TCFD, 2021). Infatti, gran parte delle strategie di mitigazione implementate utilizza approcci di valutazione monetaria, confrontando i costi di tali strategie per raggiungere l'obiettivo prefissato senza effettuare una valutazione degli impatti economici dei cambiamenti climatici stessi. Pertanto, un'analisi basata sul rapporto tra costi e benefici permetterebbe di bilanciare questi elementi in un quadro unificato. Le stime dei benefici economici derivanti dagli impatti del cambiamento climatico dipendono dall'entità del danno, dalla vulnerabilità e dalla capacità di adattamento (IPCC, 2022). Sulla falsa riga di quanto appena descritto, gli organi di riferimento della sostenibilità mostrano che solo una percentuale residuale di linee guida propongono una quantificazione economica (GRI standards, 2021).

In riferimento all'analisi degli impatti sociali, si delineano due differenti prospettive di osservazione. In primo luogo, una analisi prettamente economica che permette la quantificazione degli impatti sociali producendo vantaggi come la facilità di effettuare una valutazione strategica, approfondire la conoscenza dell'operato dell'organizzazione e il miglioramento in termini di accountability e comunicazione dei risultati (GRI standards, 2021). In secondo luogo, si delinea un sistema concentrato sugli aspetti sociali più specifici del settore. Nel corso degli ultimi decenni, appare crescente la preoccupazione per il ruolo delle imprese nel causare, contribuire o essere direttamente responsabili di azioni non volte alla tutela dell'ambiente e della salute dei cittadini (Mayorova, 2019). Pertanto, il ruolo delle imprese dovrebbe convogliare l'impegno maggiore nel rispettare i diritti umani, nell'offrire condizioni lavorative sicure, e nella tutela dell'ambiente e delle comunità in cui operano (World Benchmarking Alliance, 2022). Pertanto, il rispetto delle comunità locali rappresenta un requisito indipendentemente dal livello di sviluppo sociale presente nel Paese in cui l'impresa opera. L'osservazione delle azioni può essere realizzato tramite un approccio *due diligence*, il quale permette di comunicare in modo trasparente, come vengono affrontati tali impatti (IPIECA, 2021). La metodologia di cui sopra, mira a identificare i potenziali impatti negativi in cui l'azienda è coinvolta, sia direttamente che indirettamente, nel corso di tutta la catena di approvvigionamento del valore.

Quanto discusso fino a questo punto, conduce alla necessità di fornire informazioni quantificabili ed accessibili a tutti. Per analizzare queste caratteristiche comunicative appare necessario considerare la relazione tra impatti (*impacts*) e reporting. Attualmente, la conquista della fiducia degli stakeholder è uno degli obiettivi per le imprese e per raggiungerlo è necessaria una comunicazione basata sulla trasparenza (Hörisch et al., 2014). Attraverso questa tipologia di comunicazione è possibile incentivare le imprese a mantenere comportamenti socialmente corretti al fine di ridurre i rischi reputazionali e le conseguenti sanzioni (de Freitas Netto et al., 2020). Riducendo le eccezioni e le peculiarità, gli strumenti principali per la rendicontazione delle attività sostenibili sono il

bilancio sociale, il bilancio di sostenibilità e il report integrato (GRI standards, 2021). Il bilancio sociale è uno strumento di rendicontazione adottato dalle aziende che intendono attuare un comportamento socialmente responsabile nei confronti degli stakeholders mediante lo svolgimento delle proprie attività d'impresa (GRI standards, 2021). L'elemento principale è quindi la comunicazione, la quale si configura come un report che l'azienda rende pubblico e lo divulga assieme alle sue strategie e politiche adottate. Una nota favorevole di questo strumento è sicuramente la sua struttura, omologa per chiunque la voglia adottare, dove il report viene redatto secondo gli standard internazionali. Il bilancio di sostenibilità si riferisce a qualsiasi forma di rendicontazione a tema sostenibilità. Il principale standard di riferimento utilizzato per tale rendicontazione è lo standard GRI (GRI standards, 2021), che fornisce principi e indicatori per misurare e comunicare aspetti in riferimento alla propria performance in chiave economica, sociale e ambientale. Si differenzia dal bilancio sociale poiché la rendicontazione abbraccia le tre dimensioni, invece, nel bilancio sociale ci si focalizza esclusivamente sugli aspetti sociali (EFRAG - ESRS 2, 2022). L'adozione di questa reportistica ambisce a mettere in luce l'impatto che ha l'azienda in questi tre ambiti. Il Report integrato utilizza principalmente due standard di riferimento per la sua redazione, ovvero l'Integrated Reporting Framework formulato da (IFRS, 2021), e lo standard GRI nominato precedentemente. Lo scopo del report integrato è quello di integrare nella rendicontazione di sostenibilità le informazioni di natura finanziaria e quelle non finanziarie. L'obiettivo finale è quello di evidenziare come l'azienda crea valore nel breve, medio e lungo periodo, adottando un report finale che integri le informazioni esaminate in maniera distinta nei bilanci precedenti (GRI standards, 2021). La redazione di un report è uno strumento molto utile per un'azienda che desidera risultare trasparente per lo svolgimento delle proprie attività sia in relazione alle tematiche di sostenibilità, sia in relazione alle tematiche socioeconomiche.

Infine, il presente paragrafo analizza la relazione tra sviluppo (*development*) e governance, al fine di esplorare come le organizzazioni mirano a stabilire un'ambizione

climatica, la quale deve essere governata da azioni concrete, impegni raggiungibili e mandati normativi. L'elemento della governance sta acquisendo sempre più rilevanza, poiché funge da strumento di trasparenza e responsabilità per la supervisione dell'attuazione di politiche e strategie da parte delle organizzazioni (EFRAG - ESRS G1, 2022). L'analisi della governance sul clima deve tenere in considerazione tre aspetti, che sono gli strumenti normativi, l'istituzionalizzazione di principi guida e le riforme strutturali. I primi rappresentano l'insieme del quadro politico coerente con gli obiettivi climatici nazionali e internazionali (IFRS, 2021). Secondo, l'istituzionalizzazione di principi guida fa riferimento alla parte integrante della governance, che permette di attuare nuove politiche incentrate sulla trasparenza, responsabilità e partecipazione (EFRAG - ESRS G1, 2022). Infine, le riforme strutturali rappresentano i cambiamenti necessari per integrare gli obiettivi climatici e allineare le politiche nei diversi livelli dell'amministrazione pubblica (European Commission, 2017). Pertanto, è necessario che queste riforme devono garantire una chiara e coerente definizione di competenze tra Stato-regioni-autorità locali (CDSB, 2020). Le informazioni sulla governance per il coordinamento delle questioni climatiche, dovrebbero essere trasparenti e condivisibili, e per far ciò è fondamentale l'identificazione di coloro che hanno la responsabilità della divulgazione circa le informazioni climatiche (CDSB, 2020). Una governance climatica è più efficace quando combina prospettive multiple e livelli decisionali diversi. Ne consegue che realizzare un'efficace rendicontazione sulla governance permette anche agli investitori di comprendere al meglio i meccanismi di supervisione che esistono tra management, questioni climatiche e consiglio di amministrazione, informazioni ritenute fondamentali per gli investitori sensibili alle tematiche ambientali (Conca et al., 2021). Secondo i principi CDSB (2020), alcuni strumenti che le organizzazioni potrebbero implementare per garantire una comunicazione più trasparente della propria governance diversi. Ad esempio, il *Commonwealth climate and law initiative* è un manuale progettato per i consigli di amministrazione e offre una serie di domande fondamentali per guidare i processi di supervisione e governance per le informazioni relative al clima (Williams,

2018). Il *Forum economico mondiale* offre otto principi per una governance efficace (Grzybowski, 2001), mentre le raccomandazioni del Consiglio Mondiale delle Imprese per lo Sviluppo Sostenibile (WBCSD) offrono le indicazioni per lo sviluppo di pratiche di governance per affrontare le sfide della sostenibilità (Barnett, 2004). Ne consegue che per realizzare una governance efficace occorre coinvolgere tutti gli stakeholders che possiamo ritrovare all'interno della società, dai cittadini, alle imprese, agli attori politici, perché le opzioni di mitigazione climatica che si allineano con idee, valori e convinzioni comuni sono più facilmente adottate e attuate (IPCC, 2022). Inoltre, una governance per la mitigazione del clima sembra essere migliore se adattata ai contesti locali e nazionali, perché gli obiettivi da raggiungere per le organizzazioni possono riguardare un impegno a lungo termine, che necessita, una forte attenzione nel breve termine (IPCC, 2022). L'azione congiunta risulterà fondamentale anche per coinvolgere i paesi in via di sviluppo, i quali potrebbero rimanere indietro rispetto a tutti gli altri nell'affrontare le problematiche ambientali. La tabella 5 riporta le citazioni originali degli standard per la sostenibilità che sono state utilizzate per descrivere le relazioni tra i concetti esplorati nel presente paragrafo.

Tabella 5 - Definizione delle relazioni tra le tematiche attraverso le citazioni originali

Area tematiche	Fonte	Citazione originale
Reporting- impacts	GRI	Requirement describe the process it has followed to determine its material topics, including: how it has identified actual and potential, negative and positive impacts on the economy, environment, and people, including impacts on their human rights, across its activities and business relationships. how it has prioritized the impacts for reporting based on their significance; The organization should describe the methods used to identify its impacts, for example, economic, environmental, social, and human rights impact assessments, grievance mechanisms, or using information from external sources, such as civil society organizations. The organization should describe the sources and the evidence it has used to identify the impacts (GRI, 2022).
	Principles for responsible investment	This reporting should be timely, consistent, recurring and incorporate real world impacts to allow asset owners and beneficiaries to compare, track and engage with managers. Reporting expectations might be laid out in the Investment Management Agreement (PRI, 2020).
Climate- development	World Benchmarking	The current crisis presents opportunities to transform and catalyse positive change at a more accelerated pace than we imagined possible. Decisions taken now will shape societies and economies for decades, making it vital to not return to the unsustainable business-as-usual or short-term fixes. Large bodies of evidence show that adopting green stimulus measures can generate even more effective economic and employment growth and build more resilient societies by aligning the global economy with planetary boundaries (World Benchmarking, 2022).
	IPCC	<p>Policies Combining Mitigation and Sustainable Development These findings indicate that holistic policymaking integrating sustainability objectives alongside mitigation will be important in attaining Sustainable Development Goals (van Vuuren et al. 2015, 2018; Bertram et al. 2018; Fujimori et al. 2018; Hasegawa et al. 2018; Liu et al. 2020a; Honegger et al. 2021; Soergel et al. 2021a). Mitigation policies which target direct sector-level regulation, early mitigation action, and lifestyle changes have beneficial sustainable development outcomes across air pollution, food, energy and water (Bertram et al. 2018) (IPCC, 2022).</p> <p>There are direct links between climate mitigation efforts, adaptation and loss and damage – the higher the collective mitigation ambition and the likelihood of achieving it, the lower the scale of adaptation ultimately needed and the</p>

		lower the scale of loss and damage anticipated. The liability of states, either individually or collectively, for loss and damage is contested, and no litigation has yet been successfully launched to pursue such claims. The science of attribution, however, is developing (Otto et al. 2017; Skeie et al. 2017; Marjanac and Patton 2018; Patton 2021) and while it has the potential to address the thorny issue of causation, and thus compensation (Stuart-Smith et al. 2021), it could also be used to develop strategies for climate resilience (James et al. 2014) (IPCC, 2022).
Climate-emission	PBL Netherlands Environmental Assessment Agency	In the transport sector, the additional costs of improving fuel efficiencies or promoting electric or other zero-emission vehicles can lead to trade-offs with poverty-related SDGs. Fiscal incentives, improved consumer information, road toll rebates, low-emission zones, and support schemes for deploying charging infrastructure can alleviate these. The mitigation measures to reduce CO2 emissions from land use and non-CO2 emissions from agriculture, livestock, and waste are critical in meeting required global emission reductions. Reducing deforestation and increasing reforestation have strong synergies with biodiversity and environmental SDGs (PBL, 2021).
	IPCC	The most appropriate metric to aggregate GHG emissions depends on the objective (Cross-Chapter Box 2). One such objective can be to understand the contribution of emissions in any given year to warming, while another can be to understand the contribution of cumulative emissions over an extended time period to warming. In Figure 2.4 the modelled warming from emissions of each gas or group of gases is also shown – calculated using the reduced-complexity climate model Finite Amplitude Impulse Response (FaIR) model v1.6, which has been calibrated to match several aspects of the overall WGI assessment (Forster et al. 2021a; specifically Cross-Chapter Box 7 in Chapter 10 therein). Additionally, its temperature response to emissions with shorter atmospheric lifetimes such as aerosols, methane or ozone has been adjusted to broadly match those presented in Szopa et al (IPCC, 2022).
Climate-China	PBL Netherlands Environmental Assessment Agency	There are some differences in actual warming compared to the GWP100 weighted emissions of each gas, in particular a greater contribution from CH4 emissions to historical warming. This is consistent with warming from CH4 being short-lived and hence having a more pronounced effect in the near-term during a period of rising emissions. Nonetheless, highlights that emissions weighted by GWP100 do not provide a fundamentally different information about the contribution of individual gases than modelled actual warming over the historical period, when emissions of most GHGs have been rising continuously, with CO2 being the dominant and CH4 being the second

		most important contributor to GHG-induced warming. Other metrics such as GWP* (or GWP star) (Cain et al. 2019) offer an even closer resemblance between cumulative CO2-eq emissions and temperature change (PBL, 2021).
Development- impact	IFC	Habitat is defined as a terrestrial, freshwater, or marine geographical unit or airway that supports assemblages of living organisms and their interactions with the non-living environment. For the purposes of implementation of this Performance Standard, habitats are divided into modified, natural, and critical. Critical habitats are a subset of modified or natural habitats (IFC, 2012). Biodiversity offsets are measurable conservation outcomes resulting from actions designed to compensate for significant residual adverse biodiversity impacts arising from project development and persisting after appropriate avoidance, minimization and restoration measures have been taken. 3 Measurable conservation outcomes for biodiversity must be demonstrated in situ (on-the-ground) and on an appropriate geographic scale (IFC, 2012).
	CDSB	With regards to social outcomes and/or impacts, this may happen through changes in: The organisation’s access to a skilled and productive workforce (for example, reduced access caused by high employee turnover caused by dissatisfaction with wages and benefits, or illness caused by excessive overtime; or improved access resulting from workplace safety practices or skills development); The organisation’s social license to operate (for example, due to protest by affected communities, consumer boycotts, civil society or trade union campaigns or media critique); Continuity or quality of supply and/or production (for example, due to workplace safety conditions; worker action including strikes; allegations of human rights impacts leading to export/import delays, or delays in licensing or impacts on output due to conflict with affected communities); Limits or prohibitions on marketing and sales of certain products or services to certain groups (for example, high sugar or salt content food and drink to children; or surveillance technologies to law enforcement); The organisation’s capacity to innovate beneficial products or services that meet critical social needs; and Brand and reputational standing (CDSB, 2022).
	GRI	Economic impacts: An organization’s impacts on the economy refers to how the value it generates affects economic systems. For example, as a result of its procurement practices and employment of workers. Infrastructure investments and services supported by an organization can also have impacts on a community’s well-being and long-term development. This topic covers economic impacts at local, national, and global levels.

		<p>An economic impact can be defined as a change in the productive potential of the economy that has an influence on a community's or stakeholder's well-being and longer-term prospects for development. Indirect economic impacts are the additional consequences of the direct impact of financial transactions and the flow of money between an organization and its stakeholders.</p> <p>Indirect economic impacts can be monetary or non-monetary, and are particularly important to assess in relation to local communities and regional economies (GRI, 2022).</p>
Development-production	ISSB	<p>Relevant aspects of the approach and strategy include improvements to existing products and technologies, the introduction of new technologies, research and development efforts into advanced technologies, and partnerships with peers, academic institutions, and/or customers (including governmental customers) (ISSB, 2022).</p>
Development-governance	World Benchmarking	<p>In addition, government stimulus packages are often not aligned with the 2030 Agenda and its 17 SDGs and research shows that this risks locking societies into economic models that advance the well-being of some at the expense of others and the planet (World Benchmarking, 2022).</p>
	IPCC	<p>The effectiveness of a policy package is determined by design decisions as well as the wider governance context that include the political environment, institutions for coordination across scales, bureaucratic traditions, and judicial functioning (high evidence, high agreement). Design of policy packages should consider not only policies that support low-carbon transitions but also those that challenge existing carbon-intensive regimes, generating not just policy 'winners' but also 'losers' (high evidence, high agreement) (Carley and Konisky 2020). The winners include low-carbon innovators and entrepreneurs, while the potential losers include incumbents with vested interests in sustaining the status quo (Mundaca et al. 2018; Monasterolo and Raberto 2019). Low-carbon policy packages would benefit from looking beyond climate benefits to include non-climate benefits such as health benefits, fuel poverty reductions and environmental co-benefits (Ürge-Vorsatz et al. 2014; Sovacool et al. 2020b). The uptake of decentralised energy services using solar PV in rural areas in developing countries is one such example where successful initiatives are linked to the convergence of multiple policies that include import tariffs, research incentives for R&D, job creation programmes, policies to widen health and education services, and strategies for increased safety for women and children (Kattumuri and Kruse 2019; Gebreslassie 2020) (IPCC, 2022).</p>

Entity-production	ISSB	For each jurisdiction where the entity sells products, the entity shall disclose the applicable certification program (ISSB, 2022).
Production-emissions	IPCC	More recent 2010 to 2019 trends show that regional contributions to additional emissions are distributed more evenly, while a large part still comes from Asian countries, where both rates of economic growth and the share of industrial emissions much exceed the global average. All other regions also contributed to total industrial GHG emissions. Structural shifts towards emissions from industrial processes and products use are common for many regions (Figure 11.5a). Economic development. Regional differences in emission trends are determined by the differences observed in economic development, trade and supply chain patterns. The major source of industrial emissions is production of energy-intensive materials, such as iron and steel, chemicals and petrochemicals, non-ferrous metals and non-metallic products. Steel and cement are key inputs to urbanisation and infrastructure development (buildings and infrastructure are responsible for about three fourths of the steel stock) (IPCC, 2022).
	ISSB	Scope 1 emissions are defined and shall be calculated according to the methodology contained in The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard (GHG Protocol), Revised Edition, March 2004, published by the World Resources Institute and the World Business Council on Sustainable Development (WRI/WBCSD). These emissions include direct emissions of GHGs from stationary or mobile sources; these sources include but are not limited to: equipment at well sites, production facilities, refineries, chemical plants, terminals, fixed site drilling rigs, office buildings, marine vessels transporting products, tank truck fleets, mobile drilling rigs, and moveable equipment at drilling and production facilities (ISSB, 2022).
Impacts-development	GRI	The information reported under these disclosures is important for understanding how the management of the organization's impacts on the economy, environment, and people, including impacts on their human rights, is integrated into the organization's strategy and operations. It addresses how the governance bodies are set up and how well equipped they are to oversee the management of the organization's impacts. It also facilitates an understanding of the role and the responsibilities of governance bodies with respect to these impacts (GRI, 2022).

	AccountAbility	<p>Given this continuous evolution, evaluating both the actual and likely impacts of an organisation's strategy, governance and activities is all the more important. The magnitude of impacts assessed as likely during one assessment can increase or decrease during subsequent assessments, notably when an actual impact becomes better understood. Regularly assessing the evolution of likely impacts will support the accuracy, relevance and effectiveness of an organisation's overall materiality determination process over time (AA, 2018).</p> <p>The monitoring, measurement and evaluation of impact may be qualitative, quantitative or monetised in nature. It can also focus on an immediate or a longer-term time period, depending on the sustainability context. The processes of monitoring, measuring and evaluating impact should consider science, ethics, laws, regulations and context-based metrics.</p> <p>Because a number of key variables should be considered when assessing impact, organisations should adopt an approach that is consistent and documented but also flexible enough to consider: strategic and operational intent; maturity of sustainability management; a variety of boundaries and scopes, including geographical area, cultural context, organisational activity, ranges of one's value chain; and various timeframes (AA,2018).</p>
--	----------------	---

Fonte: elaborazione dell'autore

2.5 Implicazioni e conclusione

Le pressioni degli enti sovranazionali e le novità normative hanno accresciuto il perimetro della rendicontazione di sostenibilità per tutte le organizzazioni (La Torre et al., 2020). Inoltre, la nascita di nuovi modelli di business sta lentamente trasformando l'intero sistema economico tradizionale, ponendo in un ruolo chiave la comunicazione della sostenibilità (Vollero et al., 2016). Tuttavia, l'assenza di una rigida struttura per la rappresentazione dei fattori sostenibili non sempre permette di identificare quali aspetti della rendicontazione debbano rientrare nel perimetro informativo degli aventi interessi (Erkens et al., 2015). Per queste ragioni, si configura come attività necessaria l'identificazione delle meccaniche e delle tematiche da mappare per rendicontare la sostenibilità e definire un prezioso modello che possa rispondere al bisogno informativo degli stakeholder (European Union, 2014). Inoltre, la volontarietà della redazione evidenzia un *bias* nel processo di validità stesso (Tarquinio & Posadas, 2020). Le spinte del legislatore stanno estendendo il perimetro delle aziende tenute ad informare i propri stakeholder, estendendo la pratica a estende alle organizzazioni con almeno due su tre dei seguenti criteri: avere un numero di 250 addetti, 20 milioni di attivo oppure 40 milioni di fatturato. Per tutte le aziende per cui la predisposizione di tali documenti deriva da una volontà di governance, è possibile collegare il tema ad un presupposto tradizionale della letteratura che prende il nome di CSR (Moon, 2007). Il concetto di CSR è emerso a metà del XX secolo come un modello di filantropia aziendale, attraverso il quale le imprese destinavano una parte dei loro profitti a cause sociali o progetti di beneficenza (Bowen, 2013). Successivamente, gli studiosi hanno ampliato il concetto di CSR includendo la responsabilità verso un contesto sociale più ampio, oltre che verso gli azionisti (K. Davis, 1960). Negli anni successivi, la CSR è stata estesa anche alla produzione, all'inquinamento e all'utilizzo delle risorse naturali, e le aziende sono state incoraggiate ad integrare le dinamiche ambientali e sociali nella propria governance (Abbott & Monsen, 1979). La dimensione sociale della CSR ha incluso temi come i diritti dei lavoratori, la sicurezza e l'equità sociale. Negli anni '90, la CSR è stata integrata nella

strategia aziendale, coinvolgendo tutte le funzioni e le operazioni aziendali per creare valore a lungo termine e benefici per la collettività (Mazurkiewicz, 2004). In quel contesto ha guadagnato spazio il concetto di *triplice bottom line* (Hussain et al., 2018), al fine di bilanciare gli obiettivi economici con il benessere delle comunità e la salvaguardia dell'ambiente. Attualmente, la CSR è diventata un elemento chiave per la gestione aziendale responsabile delle risorse, la riduzione dell'impatto ambientale e la promozione di pratiche etiche lungo l'intera catena di fornitura. Il potenziale comunicativo ed economico della sostenibilità ha spinto numerose aziende a concentrarsi sulla rendicontazione, che nelle sue forme distorsive è stata posta al di sopra delle azioni di sostenibilità stesse (Majláth, 2016).

Per evitare le forme fallaci di comunicazione della sostenibilità, sono nati ed hanno avuto sempre un crescente utilizzo degli standard di rendicontazioni atti a trasmettere in modo trasparente e coerente le performance sociali e ambientali alle parti interessate (C. H. Cho et al., 2012). Tuttavia, non tutti i principi di rendicontazione seguono lo stesso pattern e, data la natura recente del fenomeno, non vi è ancora una piena armonizzazione (Krištofik et al., 2016). Per queste ragioni, il presente capitolo ha presentato un'analisi del contenuto dei principali standard di rendicontazione di sostenibilità attraverso una metodologia rigorosa per evidenziare i diversi significati attribuiti ai temi comuni.

Secondo Krippendorff (2009), l'utilizzo dell'analisi del contenuto (CA), permette ai ricercatori di trarre conclusioni affidabili sulle forme di utilizzo di uno o più documenti. La metodologia apre la strada a studi scientifici comparativi che possono sfruttare un'ampia varietà di fonti di dati e strumenti informatici (Elo & Kyngäs, 2008). Nel presente capitolo, l'implementazione dell'analisi del contenuto ha permesso di determinare i significati dei concetti primari relativi al tema della rendicontazione della sostenibilità. Infatti, attraverso l'utilizzo diffuso dei software di analisi testuale, appare oggi semplice categorizzare ed elaborare un numero sempre crescente di dati ed informazioni da diverse fonti.

La CA è già stata utilizzata nello studio della sostenibilità poiché l'importanza comunicativa connatura la significatività delle parole utilizzate per la rendicontazione delle informazioni (Sihvonen & Partanen, 2017). Per l'elaborazione dei risultati è stato utilizzato Leximancer, che utilizza l'apprendimento non supervisionato per convertire i dati di co-occorrenza lessicale in modelli semantici, si è dimostrato un metodo efficace per l'analisi del contenuto dei testi (Massaro, Secinaro, Dal Mas, et al., 2020). Il software utilizza due cicli di estrazione delle informazioni e due algoritmi separati per costruire i collegamenti tra i concetti (Smith & Humphreys, 2006), ottenendo un'analisi accurata e imparziale.

In primis, i risultati riguardano clima in quanto una delle principali sfide che le organizzazioni si trovano ad affrontare. In particolare, si definisce il cambiamento climatico come un profondo cambiamento nella composizione delle specie, nella struttura o nella funzione di un ecosistema naturale (World Benchmarking Alliance, 2022). Inoltre, attraverso l'Accordo di Parigi è stata definita una nuova architettura politica globale per raggiungere obiettivi climatici rigorosi e la legislazione sul clima diretta e indiretta è in aumento (IPCC, 2022). Come soluzione, si identifica la mitigazione dei cambiamenti climatici, questo rappresenta un intervento antropogenico per ridurre le fonti o potenziare i pozzi di gas serra (EFRAG - ESRS E1, 2022). Le azioni volte a migliorare gli impatti del cambiamento climatico rientrano nel contesto della CSR, che richiede alle aziende di prendere coscienza dei loro impatti sociali e ambientali e di rendere conto in modo trasparente dei loro sforzi per affrontarli. In particolare, le aziende devono considerare l'adozione di politiche climatiche stringenti per ridurre le emissioni di gas serra e contribuire agli obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici (Ramos et al., 2013). Le emissioni rappresentano il secondo cluster di riferimento dell'analisi. Le emissioni di gas inquinanti provenienti dalla produzione di massa hanno contribuito al surriscaldamento globale, e diverse iniziative hanno tentato di ridurre le fonti di inquinamento (Protocol, 1997). Ne si deriva che, senza un cambiamento radicale delle abitudini e dei modelli di business, il surriscaldamento globale possa crescere

ulteriormente (EFRAG - ESRS E2, 2022). Le emissioni di gas serra derivano dalla combustione di combustibili fossili, processi industriali e uso del suolo. Pertanto, ogni settore economico può contribuire alla riduzione delle emissioni e dell'inquinamento (IPCC, 2022). Un approccio coerente con la letteratura in ambito di CSR intende il monitoraggio accurato delle loro emissioni di gas serra, informando gli stakeholder delle misure che la organizzazione intende intraprendere per ridurre gli impatti negativi sull'ambiente e sulla società (Córdova Román et al., 2021).

A seguire, il risultato dell'analisi fornisce elementi di disambiguazione per il termine impatto, che considera gli effetti positivi e negativi delle scelte aziendali (IPIECA, 2020). In questo senso, i risultati sottolineano l'importanza di valutare e gestire sistematicamente gli impatti delle operazioni aziendali sia quantitativamente che qualitativamente (IPIECA, 2020). La realizzazione di un report di sostenibilità consente di analizzare l'evoluzione della performance aziendale, concentrandosi su fattori rilevanti (EFRAG - ESRS 2, 2022). Questi includono l'attenzione ai risultati a lungo termine e la gestione degli impatti che influenzano le operazioni e gli obiettivi dell'azienda, nonché lo studio approfondito degli impatti positivi e negativi sulle parti interessate, utilizzando benchmark e medie del settore (EFRAG - ESRS S1, 2022). È fondamentale che ci sia collaborazione tra i diversi soggetti coinvolti per gestire gli impatti lungo l'intera catena del valore, tranne nei casi in cui la maggior parte dell'impatto si verifichi localmente (World Benchmarking Alliance, 2022). Poiché ogni prodotto o servizio contribuisce agli impatti, è necessario un piano d'azione che tenga conto delle esigenze delle comunità locali, in particolare per quanto riguarda la biodiversità (EFRAG - ESRS E4, 2022). I comportamenti virtuosi delle aziende si inseriscono nel novero delle azioni atte al miglioramento della responsabilità sociale e ambientale. In particolare, La CSR richiede alle aziende di valutare e gestire gli impatti delle proprie attività sulla biodiversità e di adottare misure per preservarla e proteggerla, oltre ad azioni atte a favorire il welfare aziendale (Fontaine, 2013). L'accordo di Parigi e gli SDGs sono strumenti che mirano a promuovere lo sviluppo sostenibile e a prevenire i cambiamenti climatici dannosi

(Nazioni Unite, 2015). Il percorso verso uno sviluppo sostenibile richiede che la governance aziendale possa usufruire degli attori coinvolti e guidare l'organizzazione verso una gestione ambientale e sociale efficace (EFRAG - ESRS G1, 2022). Inoltre, i sistemi politici dei singoli Paesi e le direttive nazionali o sovranazionali hanno il potenziale per influenzare le azioni atte a mitigare gli effetti del cambiamento climatico (EFRAG - ESRS E1, 2022). La questione della governance emerge come un aspetto cruciale nelle fonti analizzate, con le pressioni degli stakeholder che hanno portato a modifiche nel tradizionale sistema di governance (IPIECA, 2020). La governance riguarda i principi, le regole e le procedure che favoriscono l'interazione tra gli attori sia a livello orizzontale che verticale, con un'attenzione particolare alla governance ambientale (EFRAG - ESRS G1, 2022). Comunicare in modo trasparente l'approccio di governance è fondamentale per instillare fiducia negli investitori e negli stakeholder riguardo alla capacità dell'azienda di affrontare il cambiamento climatico (IPIECA, 2020). La produzione è un altro dei temi primari risultanti dalla ricerca, con l'obiettivo di ridurre le emissioni e migliorare il sistema alimentare (IPCC, 2022). La produzione insostenibile può avere impatti negativi sull'ambiente e sulle comunità locali che dipendono dalle risorse naturali (IFRS, 2022). Il progresso tecnologico può migliorare i processi produttivi attraverso l'uso di materiali riciclati e l'adozione di tecniche per ridurre gli sprechi e i rifiuti (IPCC, 2022). Ed in questo, la Cina gioca un ruolo importante per lo sviluppo digitale e nella definizione di una tassonomia per la sostenibilità ambientale (PRI, Principles for Responsible Investment, 2022). La Cina, termine emerso tra quelli attenzionati dall'analisi, ha l'obiettivo di diventare carbon-free entro il 2060, ma affronta sfide a causa dell'aumento della produzione di carbone (IPCC, 2022).

Un ulteriore concetto è relativo ai GRI, i principali standard internazionali mirano a ridurre le distorsioni nella comunicazione e nella rendicontazione ambientale e sociale (Immel et al., 2021). Gli standard comprendono linee guida universali, settoriali e tematiche per monitorare l'azienda da diverse prospettive (GRI standards, 2021). Attraverso i principi contabili è possibile effettuare reporting di sostenibilità atti a

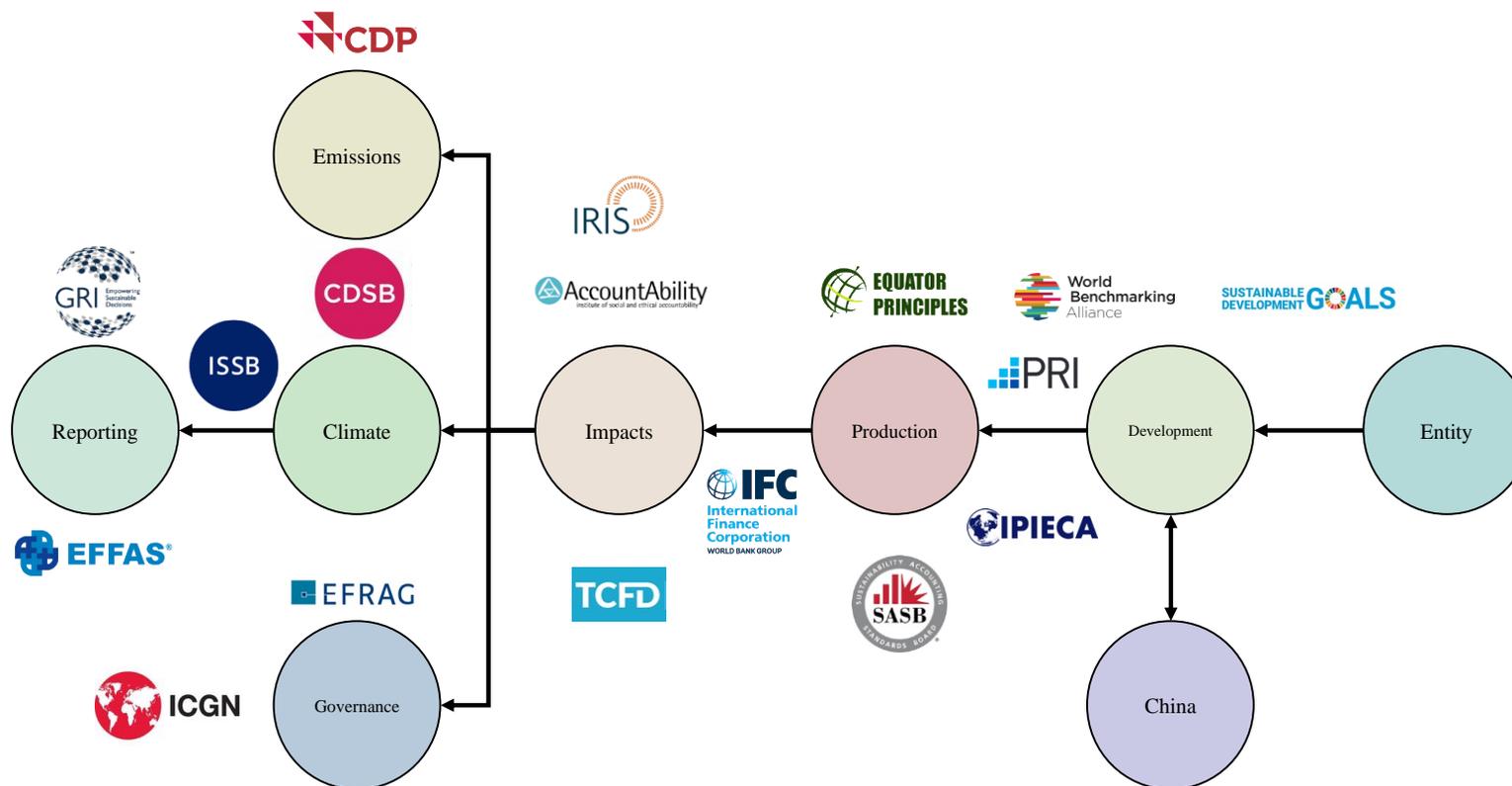
migliorare la trasparenza e la fiducia dei consumatori (Abeydeera et al., 2016). Il termine reporting rappresenta il bacino di documentazione sostenibile sviluppato dalle aziende al fine di coinvolgere e comunicare ai propri stakeholder l'importanza delle azioni intraprese.

La figura 20 definisce il modello di concetti e le interrelazioni di esse come risultato della trattazione. Quanto emerso rappresenta il primario contributo del capitolo, ed è definito tramite l'integrazione delle definizioni dei singoli termini e delle connessioni tra di essi. In particolare, il grafico mira a riportare le parole in modo da descrivere una logica comune a tutti i principi contabili, enfatizzandone l'utilità in maniera di rendicontazione. Il grafico parte dal dall'entità, intesa come organizzazione potenzialmente attiva nelle pratiche per favorire la sostenibilità. Gli SDGs appaiono un sistema universale per guidare la sostenibilità e rappresentano il primario linguaggio di comunicazione delle organizzazioni (Nazioni Unite, 2015). La parola sviluppo e la parola Cina appaiono strettamente correlati, mentre la produzione appare l'elemento susseguente la produzione in una catena logica. Ne consegue che gli standard maggiormente affini alla produzione siano quelli settoriali (IPIECA, 2020), le linee guida che forniscono benchmark di mercato (World Benchmarking Alliance, 2021) e i principi che guidano le modalità di finanziamento sostenibili (SASB, 2022; PRI, Principles for Responsible Investment, 2022). La fase di produzione o, più impropriamente, di erogazione del servizio da parte delle istituzioni finanziarie è regolamentato dagli *Equator Principles*, che rappresentano un framework volontario per la valutazione e la gestione dei rischi ambientali e sociali associati ai progetti di infrastrutture. La costruzione logica prosegue evidenziando i principi di rendicontazione collegati all'impatto. In particolare, la TCFD identifica gli impatti finanziari dei rischi e delle opportunità legate al cambiamento climatico, per integrarli nelle strategie aziendali (TCFD, 2021). AccountAbility si concentra sugli strumenti atti a favorire la rendicontazione delle prestazioni sostenibili, consentendo alle aziende di comunicare gli impatti delle proprie azioni. Al tempo stesso, IRIS si focalizza sull'impatto sociale derivante dalle azioni aziendali. In aggiunta, la IFC mira a

evidenziare nei progetti che finanzia, gli impatti relativi alla gestione delle risorse naturali, alla prevenzione dell'inquinamento, la tutela della biodiversità, la gestione delle emissioni di gas serra, l'occupazione e le condizioni di lavoro, la salute e la sicurezza dei lavoratori, il coinvolgimento delle comunità locali e la gestione delle relazioni con gli stakeholder. La suddivisione degli impatti è riferibile a tre componenti chiave. Le emissioni e il clima sono monitorati specificamente da CDP e CDSB. Mentre l'attività di governance risulta essere maggiormente ad appannaggio di ICGN e EFRAG. Le prime mirano a fornire gli strumenti per promuovere la divulgazione di informazioni sulle prestazioni e le strategie delle aziende in relazione ai cambiamenti climatici. Mentre le seconde linee guida offrono orientamenti e standard di rendicontazione finanziaria e non finanziaria per le società europee, o per i professionisti della corporate governance. Infine, ISSB, GRI e EFFAS creano dei framework olistici da seguire per poter comunicare agli stakeholder in maniera trasparente.

Avendo visto il pieno, diventa semplice concentrarci sullo spazio vuoto. La grande attenzione alla sostenibilità ambientale promossa dall'Unione Europea su tutti e dalle altre influenti organizzazioni, ha lasciato spazi di crescita per sostenibilità sociale (Unione Europea, 2020). Gli aspetti sociali appaiono essere facilmente malleabili dalle organizzazioni e la predisposizione dei documenti legati a questo tema uno strumento comunicativo con elevato potenziale distortivo. Infatti, casi emblematici di *pinkwashing* e *rainbowwashing* connaturano il tema tra i più controversi nella comunicazione aziendale (de Gennaro & Piscopo, 2023). Per queste ragioni, il presente studio evidenzia spazi di sviluppo in termini di rendicontazione sociale per permettere lo sviluppo e la proliferazione di pattern ricorrenti non assoggettati alle logiche della comunicazione di comodo e del marketing. Gli enti internazionali dovrebbero accrescere le azioni sociali per convogliare le azioni delle organizzazioni verso spazi di comunicazione che favoriscano come i diritti dei lavoratori, la sicurezza e l'equità sociale. In questo modo saremmo in grado di raggiungere gli auspicati traguardi promossi dai padri fondatori della CSR.

Figura 20 - Modello concettuale derivante dall'analisi del contenuto



Fonte: elaborazione dell'autore

Capitolo terzo: La mobilità green e i temi materiali per la rendicontazione non finanziaria

3.1 Introduzione

L'intero paradigma della mobilità è stato significativamente messo in discussione dalle forti spinte esogene degli enti sovranazionali verso l'attenzione ai parametri ambientali e al cambiamento climatico (Secinaro et al., 2020). Il Parlamento Europeo (2019) ha stimato che il settore dei trasporti è responsabile di circa il 30% delle emissioni di CO₂ nell'area UE. Tuttavia, la situazione non è più favorevole nelle altre regioni del mondo. Infatti, negli Stati Uniti è stato calcolato che il 37,5% delle emissioni sia generato dalla mobilità (US EPA, 2021). Le città rappresentano un punto critico per l'accumulo di gas nocivi, nelle quali oltre il 60% delle emissioni di CO₂ è causato dal traffico veicolare delle principali città del mondo e sembrano necessarie delle soluzioni innovative monitorare e contrastare l'attuale condizione ambientale (Secinaro, Brescia, et al., 2022). In questo contesto tumultuoso, la crisi climatica rappresenta solo una delle sfide per il settore automotive che deve tenere in considerazione sia il possibile esaurimento delle fonti energetiche non rinnovabili e sia dell'inquietudine gettata dalla pandemia da Covid-19 gettata sui più consolidati modelli di business (Mattera et al., 2022). L'inaspettato fenomeno pandemico della prima metà del 2020 ha avuto importanti ripercussioni sul mercato dei veicoli: da un lato si è assistito ad un drastico calo delle vendite, dall'altro siamo stati testimoni di una carenza di materie prime e prodotti micro-elettrici come i semiconduttori (Frieske & Stieler, 2022). A fare da contro altare a queste fragilità, la crisi pandemica ha permesso di rafforzare l'uso di servizi digitali nelle catene di approvvigionamento e nella produzione, promuovendo un nuovo concetto di mobilità urbana in grado di integrare tecnologia e sostenibilità (Jankovic-Zugic et al., 2023). Alla luce delle criticità sopra esposte, l'interesse per la transizione dai veicoli diesel/gas, ai veicoli di nuova generazione ha coinvolto ricercatori di innumerevoli discipline. Pertanto, accademici e professionisti hanno implementato molteplici approcci ed

esperienze al fine di studiare le strategie ottimali per migliorare l'efficienza energetica, soddisfare le esigenze dei consumatori con un'ampia varietà di veicoli ecologici e rispondere alle sfide ambientali. Ad esempio, Rubio et al. (2020) hanno presentato un algoritmo per ottimizzare i tempi di viaggio e ridurre le emissioni di gas serra, aumentando la quota di energia rinnovabile e migliorando l'efficienza energetica. Autori come Majid & Russell (2015) si sono concentrati sull'espansione della gamma di prodotti verdi e sull'aumento dell'offerta nei trasporti. Bigerna et al. (2016) hanno esplorato la questione da una prospettiva ambientale, analizzando le intenzioni di acquisto dei giovani italiani sull'adozione di veicoli a combustione alternativa. Essi dimostrano che i giovani italiani sono i più sensibili all'acquisto di tali veicoli tra l'ampia base di clienti potenziali. Inoltre, alcuni studiosi si sono concentrati sulle barriere socio-tecniche dell'adozione dei veicoli elettrici, riconoscendo il valore del prezzo, le prestazioni ambientali delle stazioni di ricarica (Degirmenci & Breitner, 2017) e le tecnologie non ancora consolidate (Egbue & Long, 2012).

Tali presupposti delineano un ventaglio sempre crescente di attori aventi interesse nella rendicontazione non finanziaria del settore automotive. Come ampiamente approfondito nei capitoli precedenti, il processo di rendicontazione non finanziaria si configura come una attività imprescindibile per comprendere le meccaniche e i temi di interesse in grado di rispondere al bisogno informativo degli stakeholder (European Union, 2014). Inoltre, le costanti trasformazioni dei modelli di business conducono ad una crescente attenzione al tema della sostenibilità, espressa tramite l'implementazione di progetti di economia circolare (Bendikiene et al., 2019), studi relativi al ciclo di vita dei prodotti (Bernstad Saraiva et al., 2016) e all'efficientamento derivante dalla riduzione degli sprechi (X. Li et al., 2020). Le differenti forze in gioco hanno modificato la produzione del settore automotive e la concezione stessa di mobilità (Bencardino & Greco, 2014; Frank et al., 2006). Infatti, il delinearsi della forte volontà di annullare le emissioni da trasporto entro il 2050 tra gli obiettivi dell'UE, ha rappresentato un ingente traino al cambiamento per tutte le aziende coinvolte nel processo produttivo di veicoli per il trasporto (European

Union, 2014). Tuttavia, l'assenza di una rigida struttura per la rappresentazione dei fattori di sostenibilità non ha permesso di identificare il perimetro informativo degli aventi interessi (Erkens et al., 2015) e la volontarietà della redazione, destinata a cessare, ha evidenziato un *bias* nel processo di validità stesso (Tarquinio & Posadas, 2020).

Per queste ragioni, lo studio effettuato nel presente capitolo tiene in considerazione i presupposti chiave della teoria degli stakeholder (Freeman et al., 2010). La teoria risulta essere tra i più utilizzati approcci in materia di business and management per la ricerca in ambito di gestione sociale, ambientale e della sostenibilità (Montiel & Delgado-Ceballos, 2014). Ne consegue, che sia possibile considerare gli stakeholder al centro degli studi della sostenibilità, fornendo un solido riferimento per la trattazione delle analisi (Hörisch et al., 2014). Infatti, l'applicazione della teoria degli stakeholder è già stata considerata un fruttuoso campo di ricerca per continuare a esplorare come le teorie tradizionali possano essere impiegate per progredire in una direzione di crescente sostenibilità (Starik & Marcus, 2000). Unitamente riconosciuta come autorevole, la definizione di stakeholder di Freeman et al. (2010) descrive con tale accezione i gruppi e gli individui che possono influenzare o essere influenzati dalle azioni legate alla creazione di valore e al commercio. In altre parole, il concetto di stakeholder circoscrive gli individui e i gruppi che dipendono dall'impresa per raggiungere i loro obiettivi personali e dai quali l'impresa dipende per la sua esistenza (Näsi, 1995). Sebbene siano queste definizioni siano pertinenti con il contesto della presente ricerca, è doveroso sottolineare come la teoria degli stakeholder non ambisca solo ad esplorare l'azienda in sé ma anche le proprie relazioni con l'ambiente esterno. Di conseguenza, una delle colonne portanti della teoria risiede nella creazione del valore sulla base di queste interazioni reciproche piuttosto che porre il focus sugli inevitabili compromessi (*trade-off*), determinati dagli interessi divergenti degli stakeholder (Key, 1999). La dinamica del compromesso rappresenta un presupposto inevitabile in un contesto pratico, tuttavia nel contesto della sostenibilità si ritiene che il management aziendale possa essere in grado di uniformare le volontà e superare i differenti *trade-off* (Hörisch et al., 2014). La letteratura definisce due differenti strade per

l'introduzione della sostenibilità all'interno del più ampio contenitore della teoria degli stakeholder. Le due principali determinano da un lato il modificarsi degli obiettivi aziendali distanziandosi dal perseguimento di fini economici, dall'altro l'affiancamento della sostenibilità in una variazione degli interessi che miri al raggiungimento di una prospettiva di più lungo periodo. Nel dettaglio, Starik & Kanashiro (2013) sostengono che l'allontanamento dalle dinamiche puramente economiche è condizione necessaria per l'integrazione della sostenibilità all'interno delle tradizionali fonti di creazione del valore. Alternativamente, vista la crescente importanza e la pressione temporale delle questioni ambientali e sociali, la sostenibilità si pone in parallelo alla tradizionale dinamica economica fornendo una prospettiva di lungo periodo da integrarsi sulla base comune della gestione strategica (Figge et al., 2002).

All'interno del capitolo saranno considerate quattro principali dimensioni della stakeholder theory: il coinvolgimento (*engagement*), il rafforzamento (*empowerment*), la responsabilità (*responsibility*), posizione strategica aziendale (*corporate strategic posture*). La letteratura ha già enfatizzato la presenza di diversi modelli di coinvolgimento delle imprese e degli stakeholder per mettere in contatto i diversi stakeholder aziendali al fine di promuovere il concetto di creazione di valore e sostenibilità. Tra gli esempi più noti ci sono la filantropia aziendale, la responsabilità sociale d'impresa (CSR), la performance sociale d'impresa, la performance finanziaria d'impresa, la creazione di valore condiviso, l'imprenditorialità sociale, l'innovazione sociale e la creazione di valore per tutti gli stakeholder (Shah & Guild, 2022). Diversi studi in letteratura hanno evidenziato come l'adozione di un approccio di CSR ha permesso di ottenere un vantaggio competitivo, una maggiore soddisfazione dei clienti e migliori rendimenti finanziari (Maignan & Ferrell, 2001; Orlitzky et al., 2003). Tuttavia, una delle critiche maggiori e coerenti a questa pratica è stata l'aspettativa che le organizzazioni con una forte spinta alla massimizzazione del profitto propaghino anche la responsabilità sociale come uno dei loro obiettivi centrali, creando altisonanti campagne di marketing, attivando distorsioni come *greenwashing* (de Freitas Netto et al., 2020), *social washing* (Rizzi et

al., 2020) e il *pinkwashing* (de Gennaro & Piscopo, 2023). Il termine *social washing* definisce l'uso fuorviante di strategie pubblicitarie per promuovere la percezione che le politiche o i prodotti di un'azienda siano socialmente responsabili (Rizzi et al., 2020). Il termine *pinkwashing* deriva da un mix di *whitewashing*, che significa nascondere crimini e vizi o scagionare attraverso una presentazione distorta delle prove, e *greenwashing*, ovvero la commercializzazione di prodotti con la pretesa che siano rispettosi dell'ambiente (Schulman, 2011). Recentemente, il termine è stato collegato a pratiche di governance discriminatorie riguardanti politiche omofobiche e stereotipi di genere in generale (Blackmer, 2019). Le distorsioni di cui sopra, derivano dal fatto che i manager delle imprese possono utilizzare il loro budget per la CSR in base ai loro gusti personali, causando l'interruzione delle iniziative di CSR durante le turbolenze finanziarie (Shah & Guild, 2022). Questa visione dell'approccio alla CSR è simile a quella presentata da Freeman et al. (2010), secondo la quale le imprese che restituiscono alla società i profitti residui non stanno facendo abbastanza per rendere sostenibile il modello impresa-stakeholder. I principi della creazione del valore della teoria degli stakeholder, vale a dire comunanza di interessi e il rifiuto di una visione strettamente economica dell'impresa. Secondo Strand & Freeman (2015), la solidità di interessi consente alle organizzazioni di creare valore esercitando sforzi per allineare i propri interessi con quelli degli stakeholder. Tuttavia, il rifiuto di una visione strettamente economica dell'impresa guida le organizzazioni a minimizzare il fenomeno della massimizzazione del profitto come unico obiettivo dell'impresa. L'approccio della teoria degli stakeholder ha il potenziale per guidare efficacemente le imprese verso la realizzazione dei loro scopi multipli, cosa che i modelli sopra descritti non possiedono (Crane et al., 2014). Strettamente connesso al tema del coinvolgimento e il tema del rafforzamento, inteso come attribuzione di potere. Il concetto di potere porta con sé la comprensione di livelli e relazioni multiple e interconnesse. Lo scopo dell'empowerment è quello di consentire agli stakeholder di esprimere la propria opinione, trasformandosi in una controparte di partner attivi e competente attraverso il dialogo efficace creare relazioni basate sulla fiducia e

potenzialmente a lungo termine (Civera et al., 2019). Per il conseguimento dell'obiettivo è necessario che le asimmetrie di potere debbano essere regolate per ottenere un impegno efficace e deve essere percepito l'impegno aziendale verso i propri stakeholder per poter determinare le loro aspettative sulle strategie implementate e perseguire i loro interessi per la creazione di valore reciproco (Freeman et al., 2010). In questo senso, si sviluppa un legame tra l'empowerment e il concetto di valore degli stakeholder, in particolare riconoscendo che l'azienda contribuisce al loro benessere (Harrison & Wicks, 2013). Se messi nella condizione di diventare partner dell'azienda, gli stakeholder possono prendere parte ad un processo decisionale condiviso responsabilizzando gli attori aventi interesse (Civera & Freeman, 2019). Infatti, l'aumento del coinvolgimento e del potere di gruppi tradizionalmente considerati deboli e privi di potere, offre la possibilità di accrescere le responsabilità reciproche e condivise per i risultati, integrandole con i gruppi di stakeholder del settore (Civera & Freeman, 2019). Allo stesso modo, la postura strategica cooperativa è un principio della teoria degli stakeholder che incoraggia lo sviluppo di un'armonia tra le imprese e gli stakeholder come partner cooperanti. Ne consegue che gli stakeholder e l'azienda, sempre di più, possono e devono avere obiettivi comuni e interdipendenti diversi dalla ricerca dei meri obiettivi economici (Shah & Guild, 2022). La natura del capitolo permette di considerare non soltanto l'aspetto teorico tradizionale degli studi accademici ma anche una prospettiva più indirizzata a manager e policymakers, i cui pilastri sono stati determinati per mezzo di una analisi PESTEL. Il modello preso in esame identifica tramite acronimo una analisi del fattore politico, economico, socioculturale, tecnologica, ambientale e legale (Yüksel, 2012). In particolare, la tabella 6 identifica anche gli impatti positivi o negativi dei fattori individuati per l'analisi PESTEL nel settore automotive (Franzò & Nasca, 2021). In ambito politico, le normative governative sono state attuate per ridurre le emissioni di CO2 e incentivare l'adozione dei veicoli di nuova generazione (Bhuiyan et al., 2021). Inoltre, l'analisi considera le potenziali restrizioni alle auto a combustione tradizionale in alcune città, che potrebbero aumentare la domanda di veicoli elettrici (Weldon et al.,

2018). Da un punto di vista economico, si considerano in primis gli impatti negativi dei costi di produzione e di acquisto elevati, che possono rappresentare una barriera all'adozione per alcune fasce di consumatori (Secinaro, Calandra, et al., 2022). Tuttavia, un impatto positivo appare possibile attraverso l'implementazione tecnologica per lo sviluppo delle batterie (Secinaro et al., 2020). D'altro lato, la pandemia ha prodotto nuovi scenari all'interno dei quali l'approvvigionamento delle materie prime e l'aumento della domanda hanno visto la crescita dei prezzi dei semilavorati necessari alla produzione dei veicoli (Jones et al., 2020). Da un punto di vista sociale, si considera positivo l'impatto dell'aumento della sensibilità ambientale dei consumatori (Secinaro, Calandra, et al., 2022), così come l'adozione dei veicoli elettrici come *status symbol* (Liu et al., 2021). Tuttavia, l'ascesa di nuovi modelli di business per la mobilità come la *sharing economy* e il concetto di MaaS potrebbero rappresentare un freno per la crescita del mercato automotive (EY, 2021). L'aspetto tecnologico si concentra in particolare sugli aspetti energetici, di ricarica dei veicoli e le tecnologie di connessione legate all'*infotainment*. La ricerca e sviluppo di nuove tecnologie per i veicoli elettrici possono condurre ad innovazioni tecnologiche che migliorano la durata delle batterie e l'autonomia dei veicoli elettrici, aumentando la loro attrattiva per i consumatori (Andwari et al., 2017). Un ulteriore impatto positivo è da considerarsi dalle implementazioni tecnologiche che possono aumentare le connessioni attraverso sistemi di infotainment sempre più avanzati (Ameen et al., 2021). Gli impatti da un punto di vista ecologico sono ancora oggetto di studio. In particolare, si riscontrano diversi interrogativi relativi agli effetti dei veicoli elettrici sull'ambiente, inclusa la produzione delle batterie al litio (Zackrisson et al., 2010). Inoltre, non sono certi gli effetti che l'aumento di domanda di elettricità potrà avere sui costi energetici e sulla fonte rinnovabile (Secinaro, Calandra, et al., 2022). In particolare, si considerano possibili ostacoli legati alla disponibilità di risorse naturali necessarie per produrre le batterie, come il litio e il cobalto. Ci si aspetta un sicuro impatto positivo in termini di riduzione delle emissioni da CO₂ tramite la crescita del mercato di autoveicoli di nuova generazione (Varga, 2013). Da una prospettiva legale, si prevede una crescita

delle normative sulla sicurezza dei veicoli elettrici alla responsabilità degli incidenti e alla conformità alle norme di sicurezza stradale (Elvik, 2010).

Tabella 6 - Analisi PESTEL relativa al settore automotive

Fattore	Descrizione	Impatto
Politico	Normative ambientali e incentivi governativi	+
	Normative sulle emissioni dei veicoli a motore	+
Economico	Costo di produzione e acquisto dei veicoli di nuova generazione	-
	Sviluppo di nuove tecnologie per le batterie	+
	Disponibilità di materie prime per le batterie	-
Sociale	Aumento della sensibilità ambientale dei consumatori	+
	Adozione di veicoli elettrici come status symbol	+
	Evoluzione delle abitudini di acquisto e di utilizzo dei veicoli	-
Tecnologico	Ricerca e sviluppo di nuove tecnologie per i veicoli elettrici	+
	Innovazioni nella produzione e nella ricarica delle batterie	+
	Sviluppo di nuove piattaforme per la connettività dei veicoli	+
Ecologico	Effetti dei veicoli elettrici sull'ambiente (inclusa la produzione di batterie)	+/-
	Effetti sulla rete elettrica	+/-
	Impatto sulle emissioni di CO2	+
Legale	Responsabilità legale in caso di incidenti causati da difetti tecnici	-
	Normative sulla sicurezza dei veicoli elettrici	+

Fonte: Elaborazione dell'autore

Pertanto, il presente capitolo indaga il concetto di sostenibilità attraverso un caso studio di tipo qualitativo basato sulle interviste effettuate ad esperti del settore automotive per determinare i temi cardine per perseguire la sostenibilità (Kalverkamp & Raabe, 2018; Maldonado-Guzmán et al., 2020). La ricerca qualitativa in ambito management consente ai ricercatori di cogliere diversi fattori intangibili che creano valore per la letteratura (Gummesson, 2006). Secondo Cascante et al. (2022), la ricerca è strutturata in quattro fasi per garantire l'affidabilità dei risultati. Nella prima fase, il disegno di ricerca e la nostra domanda di ricerca sono definiti sulla base della revisione della letteratura (Eisenhardt, 1989; Massaro et al., 2020). In particolare, la ricerca in questione ambisce a rispondere alla seguente domanda di ricerca:

RQ3: Quali elementi devono essere rendicontati per poter ottenere una rendicontazione di sostenibilità nel settore automotive?

Nella seconda fase si considera un processo trasparente e rigoroso per determinare i metodi di selezione dei casi di studio (Massaro et al., 2019). In particolare, sono state condotte interviste semi strutturate con esperti del settore automotive e mobilità, attraverso una selezione di esperti d'*élite* del settore coinvolti nel progetto della Commissione Europea Avangard. Il processo di approfondimento ha utilizzato la tecnica dello *snow ball sampling* per accedere alle informazioni attraverso i contatti forniti da altri informatori (Noy, 2008). In questo senso, si mira a raggiungere l'obiettivo di determinare i temi materiali per la rendicontazione di sostenibilità delle aziende nel settore automotive che possa rispondere alle necessità degli stakeholder, che poggi le basi sugli aspetti teorici e faccia leva sulle conoscenze pioneristiche dei *practitioners* per la definizione degli elementi (Alptekin et al., 2020; Stavropoulos et al., 2021). L'utilizzo di esperti permetterà di approfondire le dimensioni di sostenibilità individuate nelle prime due sezioni, ponendo il focus sui caratteri di sostenibilità che risultano determinanti per le scelte degli stakeholder di settore.

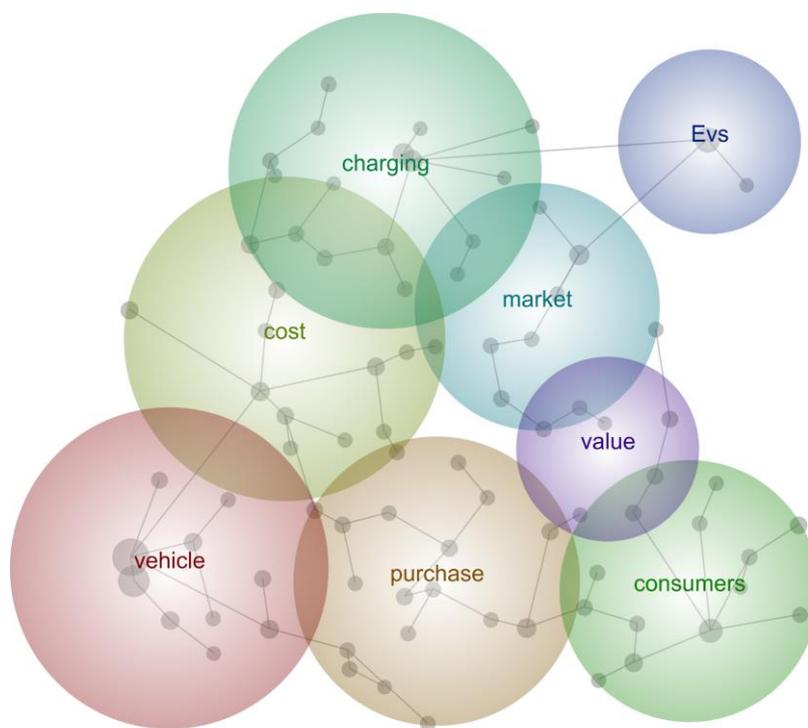
In breve, i risultati mostrano quattro aree di interesse materiale per il settore automotive che si concentrano sulla produzione, sull'implementazione tecnologica, sul processo di vendita e sulla percezione del valore nella mobilità e l'attenzione alla sostenibilità. La produzione tramite micro-fabbriche rende possibile la realizzazione di prodotti vicini alle esigenze del consumatore, inteso come stakeholder chiave per la proliferazione del processo innovativo (Mourtzis, 2020). La crescente attenzione al consumatore lo introduce come "prosumer", ovvero attore attivo all'interno del processo produttivo permettendo la co-creazione di valore tramite la partecipazione attiva (Chandler & Chen, 2015). Inoltre, le micro-fabbriche possono aumentare potenzialmente l'efficienza della catena produttiva arricchendo da un lato la dimensione tecnologica (Rehnberg & Ponte, 2016), dall'altro riducendo lo spreco, riducendo le emissioni di gas a effetto serra e

migliorando la gestione delle risorse naturali (Deutz et al., 2015). In seconda battuta, l'attenzione alla tecnologia è osservata tramite tre integrazioni *disruptive* all'attuale sistema produttivo: la stampa 3D (Ruiz et al., 2022), l'intelligenza artificiale (Luckow et al., 2018) e la tecnologia blockchain (Kuhn et al., 2021). Tramite le interviste emerge tra i vantaggi dello sviluppo tecnologico ci sia la possibilità di accrescere il ciclo della vita delle vetture e favorire il mercato secondario degli autoveicoli, attraverso i principi di economia circolare (de Jesus et al., 2016). Il processo di vendita risulta in continua evoluzione. In particolare, l'accelerazione verso il digitale ottenuta attraverso la pandemia ha consentito il superamento delle principali resistenze all'acquisto online nel settore automotive (Ben-Amar et al., 2022). Ridisegnando il diagramma di flusso, si otterrebbe uno snellimento delle pratiche burocratiche (Zhang et al., 2019), la riduzione delle emissioni legate al trasporto, alla logistica e la riduzione dei costi di distribuzione (Athanasopoulou et al., 2023; Chen et al., 2017). Infine, la creazione di valore e l'attenzione alla sostenibilità considera come risultati chiave l'assorbimento delle direttive europee convertite in normative interne per l'attuazione della mobilità green. In particolare, si considerano le implementazioni di nuovi modelli per il trasporto come la *sharing economy* e il MaaS (EY, 2021). In questo senso, la creazione di valore si instaura nella crescente consapevolezza dei consumatori verso il cambiamento climatico in corso e le azioni in atto nella scelta del veicolo di proprietà (Secinaro, Calandra, et al., 2022). Il capitolo prosegue illustrando il ruolo dei consumatori, come stakeholder chiave per guidare il cambiamento di paradigma verso la mobilità green. Successivamente, si illustrerà la metodologia considerata per la presente ricerca con dettaglio sulla preparazione delle interviste e un focus sul caso studio identificato. Seguirà la presentazione dei risultati derivante dai colloqui e la discussione di questi attraverso l'enfatizzazione degli elementi materiali per la reportistica non finanziaria nel settore automotive.

3.2 Focus sugli stakeholder: i consumatori alla guida dell cambiamento

Per comprendere quali siano i fattori che influenzino l'acquisto di un veicolo elettrico da parte del consumatore, in un settore tradizionalmente legato al *business to customer*, è stata condotta una analisi della letteratura dai presupposti tematici, la cui metodologia ricalca quanto già esposto nella sezione 2.3.1 del secondo capitolo. L'analisi tematica della letteratura ha individuato diversi temi fondamentali come "Consumatore", "Acquisto", "Mercato", "Veicolo" e "Veicolo elettrico", riportati nella figura 21. Il grafico considera i concetti principali definiti dal software Leximancer sulla base alla numerosità di apparizione nei testi oggetto di osservazione, declinandone l'influenza in base alla revisione della letteratura accademica, al fine di fornire gli elementi utili per l'analisi delle interviste agli esperti del settore.

Figura 21 - I fattori chiave per il consumatore e le loro relazioni



Fonte: Elaborazione dell'autore tramite Leximancer sulla base di Secinaro et al. (2022)

L'esplorazione delle dimensioni emergenti dall'analisi rivela tre fattori principali in grado di influenzare le intenzioni di acquisto: la consapevolezza del prezzo, l'interesse per l'ambiente e la percezione e la personalità del consumatore (Asadi et al., 2021; Yang et al., 2019; Yang & Tan, 2019). Inoltre, i consumatori di veicoli elettrici sono intrinsecamente attratti dalla tecnologia e guidati da attributi tecnici e preferenze relative a caratteristiche socio-demografiche, profili d'uso e influenza sociale (Liao et al., 2017). Una ragione primaria per l'acquisto di un'auto elettrica è la sensibilità alle questioni ambientali. Tuttavia, c'è apprensione per le tecnologie delle batterie esistenti e per i sistemi di smaltimento e ricarica sostenibili (Goebel, 2013; Robinson et al., 2014). Gli argomenti esposti saranno analizzati nel dettaglio nei seguenti sottoparagrafi.

3.2.1. Comportamento e intenzione dei consumatori

L'analisi della letteratura ha dimostrato che le intenzioni di acquisto e la successiva adozione dei veicoli a combustibile alternativo dipendono fortemente dalle percezioni e dalla fiducia dei consumatori in merito a diverse variabili (He et al., 2018). Più i consumatori sono sensibili ad elementi come la percezione della tecnologia, il prezzo, la disponibilità o la conoscenza dell'uso dei veicoli elettrici e ibridi, più è probabile che l'intenzione comportamentale si evolva (Wang et al., 2016). Nello specifico, questi fattori sociali e psicologici sono coerenti il quadro teorico del comportamento pianificato (Ajzen, 1991), che trova ulteriore sviluppo nella teoria dell'azione ragionata e dell'aspettativa-valore (Yzer, 2017). Come suggerito da Yan et al. (2019), le teorie consentono di identificare le determinanti del comportamento dei consumatori. Il primo fattore osservato in letteratura è la fiducia nei nuovi veicoli rispetto ai tradizionali veicoli diesel o a benzina (He et al., 2018). In particolare, come definito dalla teoria del comportamento pianificato maggiore è l'intenzione di acquisto, più probabile sarà anche l'azione finale. Secondo Mandys (2021), è possibile classificare gli atteggiamenti comportamentali che influenzano positivamente o negativamente l'acquisto di veicoli elettrici.

In positivo, l'analisi indica fattori come il rispetto per l'ambiente, l'efficienza dei costi operativi e la presenza di politiche governative che riducono il costo di acquisto (Degirmenci & Breitner, 2017; Globisch et al., 2019; Mandys, 2021). Sul versante opposto, sono inclusi diversi fattori negativi, tra i quali le dinamiche legate al riciclo delle batterie a litio, l'uso di energia da fonti non rinnovabili per la ricarica e la potenziale riduzione del numero di chilometri percorsi (Li et al., 2015; Neaimeh et al., 2017; Shetty et al., 2020). Inoltre, si può affermare che il comportamento di scelta dei consumatori verso i veicoli elettrici può essere basato su caratteristiche sociodemografiche. Ad esempio, un numero minore di lavoratori di età superiore ai 40 anni sceglie i veicoli elettrici rispetto alle classi più giovani (Ning et al., 2020). Ulteriori fattispecie derivano dal fatto che i consumatori di sesso maschile sono maggiormente propensi ad acquistare un veicolo elettrico, così come lo sono quelli con un titolo di studio elevato. Ci sono opinioni contrastanti su come il reddito possa determinare la scelta dei veicoli elettrici (Yang & Tan, 2019). Quest'ultimo fattore risponde al controllo del comportamento percepito in relazione ai veicoli elettrici. Come suggerito da Yan et al. (2019) e Kumar and Alok (2020), una sufficiente capacità economica influisce sul controllo percepito del comportamento individuale del consumatore e sulle potenzialità. Ad esempio, un fattore chiave è riscontrabile nella possibilità di trovare infrastrutture di ricarica nei pressi della propria abitazione o avere a disposizione una stazione di ricarica privata.

Infine, dalla letteratura si osserva che la variabilità delle norme statali e sovranazionali influisce significativamente sulla geografia dello sviluppo dei veicoli elettrici (Yzer, 2017). Coerentemente, Li et al. (2020) delineano tra le direttrici all'acquisto la presenza di incentivi in corso per favorire i veicoli elettrici rispetto a quelli a combustione tradizionale, creando barriere verso l'acquisto di quest'ultima tipologia di auto.

3.2.2. Acquisto e valore

In questo contesto, si possono evidenziare tre fattori che influenzano l'intenzione di acquisto dei veicoli che possono favorire l'implementazione di una mobilità green: la

consapevolezza del prezzo (Cui et al., 2021), la preoccupazione per l'ambiente (Adnan et al., 2018) e la percezione e la personalità del consumatore (He et al., 2018). Le percezioni dei consumatori sugli attributi dei veicoli elettrici possono motivare le case automobilistiche a migliorare le auto e il marketing (Rezvani et al., 2015). Secondo Zarazua de Rubens (2019), la politica dei trasporti dovrebbe essere rivista per creare uno spazio che consenta ai veicoli elettrici di operare in modo competitivo. Sebbene Wang et al. (2016) abbiano sottolineato che le considerazioni ambientali sono essenziali per l'acquisto di veicoli elettrici e ibridi, i fattori economici possono essere più cruciali per i potenziali clienti (Mukherjee & Ryan, 2020). Infine, emerge anche il tema della technology acceptance model (Biancone et al., 2021). La technology acceptance model permette una comprensione più approfondita dell'utilità percepita e della facilità d'uso, esplorando l'argomento da un'altra prospettiva (Davis, 1989). Secondo Tran et al. (2013), molti utenti di veicoli elettrici sono *early adopters* delle tecnologie, acquistano per sperimentare e svolgono un ruolo pionieristico. Come indicato in uno studio di Dudenhöffer (2013), i problemi associati all'acquisto di veicoli elettrici sono principalmente psicologici e legati alla mancata accettazione della tecnologia.

3.2.3. Mercato e politiche

Sulla base di queste motivazioni dei consumatori, due tipi di politiche governative possono promuovere l'uso consapevole dei veicoli e la produzione sostenibile (Huang et al., 2018). La prima consiste nell'indirizzare i controlli per favorire la processo produttivo in grado di ridurre gli sprechi e monitorare il livello di emissioni. Tra questi si annoverano la definizione di standard di efficienza del carburante o di emissioni inquinanti, l'imposizione di una tassa sui costi esterni per modificare il comportamento dei consumatori. La seconda politica è legata agli incentivi, che prevedono la concessione ai consumatori di sussidi o esenzioni fiscali per incoraggiare l'uso ecologico. Anche i consumatori possono prendere parte a questo contesto politico, dagli obiettivi climatici a quelli relativi alla qualità dell'aria e all'ambiente informativo (TyreeHageman et al.,

2014). Ad esempio, a San Diego, i social media hanno contribuito a creare una comunità di acquirenti che possono consentire aggiornamenti costanti ovunque e in qualsiasi momento. Questo senso di comunità può aiutare a superare la riluttanza dei consumatori all'acquisto, dovuta alla mancanza di un'adeguata infrastruttura di ricarica specifica, di soluzioni di generazione di energia, di distribuzione di elettricità e di stoccaggio (Brătucu et al., 2019).

3.2.4. Caratteristiche del veicolo

I risultati relativi alle caratteristiche del veicolo mostrano che l'evoluzione tecnologica è determinante per lo sviluppo dei veicoli di nuova generazione e per la comprensione del comportamento dei consumatori. Le tecnologie emergenti sono considerate intrinsecamente attraenti per i potenziali acquirenti di auto elettriche. Questi consumatori hanno solitamente un atteggiamento maggiormente positivo nei confronti delle innovazioni e sono più inclini alle nuove tecnologie (Tran et al., 2013a). Insieme alle politiche volte a stimolare la vitalità del settore, queste informazioni hanno contribuito ad attrarre un maggior numero di consumatori, spingendo così l'industria verso una maggiore diffusione del prodotto (Kang et al., 2015). Ciò porta a determinare le scelte dei consumatori in base agli attributi tecnici e alle preferenze relative alle caratteristiche sociodemografiche, ai profili di utilizzo e all'influenza sociale (Soltani et al., 2015). Gli stessi autori ipotizzano che i comportamenti di scelta dei consumatori siano razionali e basati sulle prestazioni e sul prezzo. Tuttavia, occorre anche considerare che l'ambiente circostante influenza le decisioni dei consumatori attraverso processi di influenza sociale come il conformismo, l'identificazione e l'interiorizzazione. Inoltre, questo illustra come le preferenze non siano definite e statiche, ma le dinamiche di scelta e persino l'acquisto di un'auto rappresentano un'opportunità per la costruzione e il cambiamento delle preferenze (Axsen & Kurani, 2013).

Il costo dei veicoli elettrici è un fattore determinante. Pertanto, i clienti con esigenze primarie quali i beni di sussistenza al momento dell'acquisto saranno maggiormente

concentrati sul prezzo. Pertanto, un prezzo elevato rappresenta una resistenza per l'adozione dei veicoli elettrici ed è fondamentale per la formulazione della strategia dell'industria automobilistica (Cui et al., 2021). Per altri clienti, la soglia di prezzo per la scelta di un veicolo differente da quelli a combustione è cresciuta di pari passo con la consapevolezza all'attenzione ambientale, che rappresenta una qualità all'interno del processo di selezione (Yang et al., 2018).

Alcuni consumatori hanno sottolineato che l'auto ibrida elettrica rappresenta la tecnologia automobilistica più avanzata disponibile, definendola un cambiamento dirompente rispetto al tradizionale motore a combustione (Heffner et al., 2007). I cambiamenti radicali nell'industria automobilistica richiedono innovazione tecnologica e uno spostamento dell'attenzione verso i veicoli a combustibile alternativo (He & Chen, 2012). A differenza del passato, la comprensione delle scelte dei consumatori in materia di veicoli a combustibile alternativo rappresenta una sfida. Il processo di costruzione delle preferenze coinvolge aspetti che vanno oltre le tradizionali considerazioni ingegneristiche, incorporando elementi di influenza sociale diversi da quelli tradizionali (Tian & Chen, 2013). Secondo Yousif & Alsamydai (2019), i consumatori preferiscono i veicoli elettrici con un'autonomia di guida più estesa, tempi di ricarica più brevi, velocità massima più elevata, minori emissioni inquinanti e prezzo più basso. L'elettrificazione del settore dei trasporti potrebbe ridurre significativamente le emissioni di gas serra e la dipendenza dal petrolio (Adnan et al., 2017).

3.2.5. Ricarica e batterie

I veicoli elettrici possono portare a una riduzione del 30%-50% delle emissioni di anidride carbonica e a un aumento del 40%-60% dell'efficienza del carburante rispetto ai veicoli che utilizzano carburanti tradizionali (Asadi et al., 2021). In particolare, si prevede che questo cambiamento tecnologico possa essere supportato dallo sfruttamento delle energie rinnovabili, con conseguente riduzione dei livelli di smog e inquinamento e benefici per la salute pubblica (Mukherjee & Ryan, 2020). Secondo Seebauer et al. (2019),

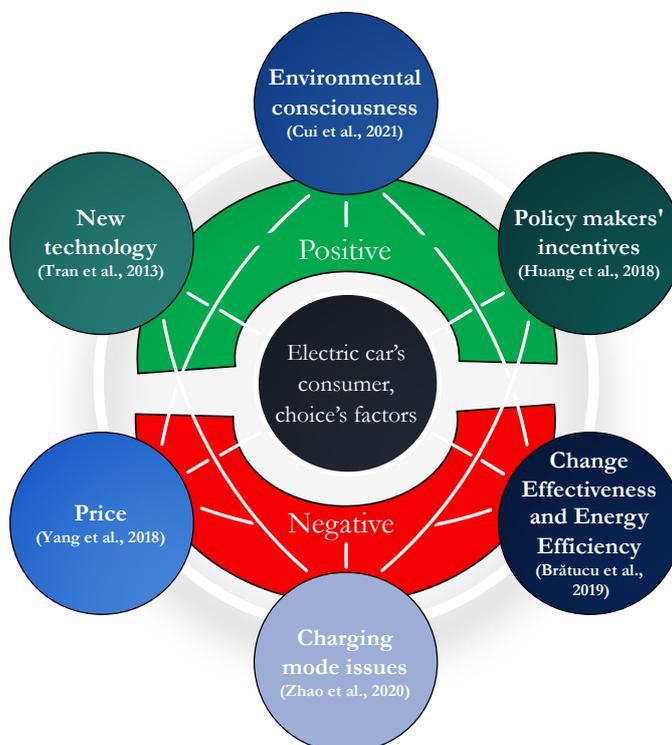
l'introduzione di strumenti come i bilanci personali annuali di carbonio indirizzerebbe i consumatori verso prodotti e servizi a basse emissioni di carbonio, introducendo il concetto di limiti individuali di emissione.

Siccome le questioni ambientali ed energetiche sono cruciali per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione dell'UE al 2050 per il settore dell'elettricità e dei trasporti (Prata et al., 2013), l'obiettivo sarà raggiungibile solo grazie alle risorse rinnovabili (Mukherjee & Ryan, 2020). Tuttavia, l'introduzione dei veicoli elettrici potrebbe rappresentare una crescente domanda di energia da parte degli automobilisti, seguita da un aumento dei prezzi (Kubli et al., 2018). Sebbene siano considerati efficienti dal punto di vista energetico, i veicoli elettrici possono produrre gas e altre fonti di inquinamento a causa della batteria (Brătucu et al., 2019).

Dall'analisi tematica sono emerse diverse riflessioni legate alle batterie. In primo luogo, la mancanza di infrastrutture di ricarica potrebbe essere una barriera funzionale per alcuni consumatori che potrebbero vivere in condomini o palazzi senza stazioni di ricarica adiacenti (Matthews et al., 2017). Secondo Zhao et al. (2020), se le strutture private fossero parte del mercato della ricarica, ai conducenti converrebbe scegliere una stazione di ricarica nel luogo più vicino alla destinazione del viaggio. In particolare, il servizio di ricarica potrebbe essere effettuato attraverso lo scambio di posti auto, derivante dalla dinamica rotatoria del posteggio, senza fare code o guidare verso le stazioni di ricarica pubbliche. Nonostante ciò, non risulta attuabile un'espansione dei luoghi di parcheggio per soddisfare la crescente domanda di stazioni di ricarica. La scarsità di risorse territoriali nelle città di grandi e medie dimensioni rende il parcheggio una risorsa scarsa (Zhao et al., 2020).

La figura 22 fornisce un riassunto degli elementi positivi e negativi che influenzano il comportamento dei consumatori e dei clienti, stabilendo un quadro teorico che fornisce una rappresentazione logica dei risultati ottenuti.

Figura 22 - Fattori positivi e negativi che influenzano il comportamento dei consumatori



Fonte: elaborazione dell'autore

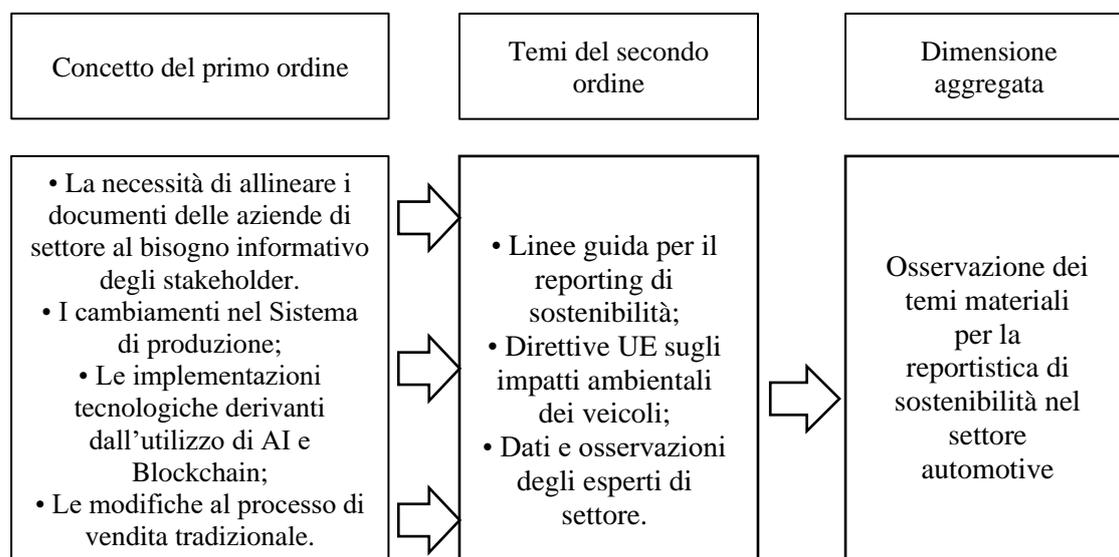
3.3 Nota metodologica

Considerando i presupposti ricercati nella letteratura e nel quadro teorico, il presente capitolo utilizza un approccio qualitativo ed esplorativo per esaminare il valore della sostenibilità per gli stakeholder del settore automotive. La ricerca qualitativa nel campo del management consente ai ricercatori di cogliere diversi fattori intangibili che creano valore per la letteratura (Gummesson, 2006). Secondo Cascante *et al.* (2022), la ricerca è strutturata in quattro fasi per garantire l'affidabilità dei risultati. Nella prima fase, qui presentata nelle sezioni precedenti, si definiscono il disegno e la domanda di ricerca (Eisenhardt, 1989). Nella seconda fase si utilizza una metodologia trasparente e rigorosa per la validazione dei casi studio presi in considerazione (Massaro *et al.*, 2019). Il presente

capitolo tiene in considerazione il progetto Avangard, nel cui contesto sono stati interrogati professionisti con ruolo decisionale o operativo in un campione di 22 tra aziende e centri di ricerca. Il processo di selezione per la determinazione delle informazioni calzanti a rispondere alle domande di ricerca, la ricerca impiega la tecnica del campionamento a palla di neve (*snowball sampling*). Secondo Noy (2008), questa tecnica consente ai ricercatori di accedere alle informazioni attraverso i contatti forniti da altri informatori. Inoltre, la strategia di selezione consente di ricercare casi sconosciuti attraverso sistemi ausiliari e informali (Hendriks et al., 1992).

La terza fase ha comportato la raccolta di dati primari e la conduzione di interviste semi-strutturate con i referenti per la sostenibilità delle aziende e dei centri di ricerca appartenenti al consorzio (Meng et al., 2019). Infine, gli autori hanno analizzato i dati in un ciclo iterativo di ragionamento attraverso l'approccio di ricerca induttivo noto come metodologia Gioia (Gioia et al., 2013). La tecnica ci permette di spiegare i fenomeni di interesse trovando connessioni rilevanti tra i flussi di informazioni e la teoria (figura 23).

Figura 23 - Riassunto grafico dell'analisi proposta nel capitolo



Fonte: adattamento da Gioia et al. (2013)

3.3.1 Descrizione del caso studio

Il progetto intrapreso dal progetto Avangard (programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea con l'accordo di sovvenzione n. 869986) ambisce a trovare soluzioni di produzione avanzate strettamente allineate con le esigenze aziendali e trasformare i sistemi di produzione esistenti di veicoli urbani completamente elettrici sicuri, protetti, efficienti ed economici. Per incentivare le imprese a ricercare e ad applicare soluzioni innovative nel settore automotive, nel 2019 la Commissione Europea ha finanziato la realizzazione di micro fabbriche e l'applicazione di una stampa 3D nel processo di produzione a supporto della mobilità urbana, attraverso la realizzazione di veicoli elettrici, al fine di far fronte alla concorrenza di economie pianificate come la Cina (Commissione europea, 2019). Il presupposto iniziale per i membri del consorzio risiede nella ricerca di un'ambiente di produzione flessibile basato sulla riconfigurazione rapida e senza soluzione di continuità di macchinari e robot. In altre parole, utilizzare le tecnologie digitali per ripensare radicalmente il modo in cui componenti e sistemi possono essere prodotti, consentendo grandi risparmi sugli investimenti necessari. Per raggiungere questi macro-obiettivi, le attività di ricerca di AVANGARD mirano a implementare un ambiente di produzione flessibile, agile e snello a basso investimento. L'oggetto di produzione consiste nella prototipazione di veicoli urbani completamente elettrici a 2-3-4 ruote (figura 24).

Si distinguono quattro differenti filoni strategici per il progetto, il primo è lo sviluppo di veicoli in micro-fabbriche (*microfactory*), inteso come strumento innovativo per l'applicazione di un nuovo modello produttivo all'interno dell'industria automobilistica. Nello specifico, l'innovazione produttiva come alternativa per la gestione delle problematiche ambientali sia a livello di emissioni dovute alla produzione, sia a livello di emissioni delle autovetture durante il loro ciclo di vita. Il secondo tema analizzato è lo il potenziale sviluppo tecnologico dato dall'implementazione delle tecnologie tradizionali dell'industria 4.0 nel settore dell'automotive, tra i quali sono approfonditi la stampa 3D, l'intelligenza artificiale e la blockchain.

Figura 24 - Esempi di prototipi del progetto



Fonte: elaborazione dell'autore su concessione del progetto Avangard

Le sperimentazioni relative alla stampa 3D sono atte a dimostrare l'interazione del taglio e della saldatura laser per la produzione di strutture 3D come alternativa più rapida ed economica alla stampa 3D per un gran numero di componenti e sistemi in una varietà di materiali, e a validare l'uso della stampa 3D metallica e 3D polimerica in grandi volumi. Inoltre, le tecnologie *disruptive* sono considerate al fine di proteggere gli impianti di produzione da intercettazioni che mirano a copiare le soluzioni tecnologiche e/o a bloccare la capacità produttiva di un impianto. Nello specifico, la tecnologia blockchain è considerata al fine dimostrare la tracciabilità al 100% di tutti i processi, componenti e sistemi certificando tutti i processi produttivi e l'analisi del ciclo di vita. Il terzo filone è relativo all'innovazione del processo di vendita, al fine di analizzare l'evoluzione nel settore automobilistico, identificando l'implementazione di strategie alternative rese possibili grazie all'innovazione tecnologica. In questo senso, si sottolinea l'avanzato approfondimento a livello europeo dei comportamenti di consumatori e clienti sulle auto elettriche, prima e durante la pandemia, con l'obiettivo di poter definire roadmap, nuove catene del valore e modelli di business. Infine, il progetto ambisce a identificare la

percezione di valore per il settore della mobilità, circa i cambiamenti e l'evoluzione dei comportamenti di acquisto, delle esigenze e delle preferenze nel settore della mobilità con un particolare focus sui veicoli elettrici o ibridi. In questo senso, si enfatizza l'importanza offerta agli aspetti sostenibili e ambientali dei requisiti eco-industriali della micro-fabbrica, considerando il punto di vista commerciale e tecnologico. Il progetto presenta i requisiti relativi all'uso efficiente dell'energia e dei materiali, alla riduzione dei rifiuti e alle relative politiche.

3.3.2. Raccolta dati e triangolazione delle fonti

Come suggerito da Yin (2009), gli autori hanno utilizzato diverse fonti per costruire il caso di studio olistico implementando la metodologia di triangolazione delle informazioni. Per esplorare il fenomeno in modo esaustivo, gli autori hanno tenuto in considerazione la partecipazione alle riunioni mensili, i deliverable semestrali di progetto e le interviste semi-strutturate ai partner di progetto. I testi delle interviste sono stati codificati attraverso il software ATLAS.TI versione 9, che garantisce trasparenza e affidabilità al gruppo di autori (Hwang, 2008). Le interviste hanno avuto durata di 242 minuti complessivi per 7 dei partner attivi in 6 differenti nazioni europee (figura 25), ed un lavoro di trascrizione e rifinitura dei testi è stato effettuato per procedere alla codifica. Le informazioni sono state raccolte nel corso di 36 mesi in corrispondenza della durata del progetto, la tabella 7 riassume le informazioni relative alle interviste. Alcune interviste sono state condotte dall'autore a gruppi di lavoro di 3 o più persone, fattore che ha inciso positivamente sulla varietà delle risposte offerte (Balasubramanian et al., 2021).

Tabella 7 - Dati relativi al caso studio, focus sulle interviste

Dato	Descrizione
Periodo di monitoraggio	36 mesi
Numero di riunioni con accesso	36 riunioni mensili + 6 riunioni semestrali
Paesi coinvolti	6 Paesi europei
Numero di intervistati	14 tra figure decisionali e operative
Durata delle interviste	242 minuti

Fonte: elaborazione dell'autore

Figura 25 - Capillarità delle interviste

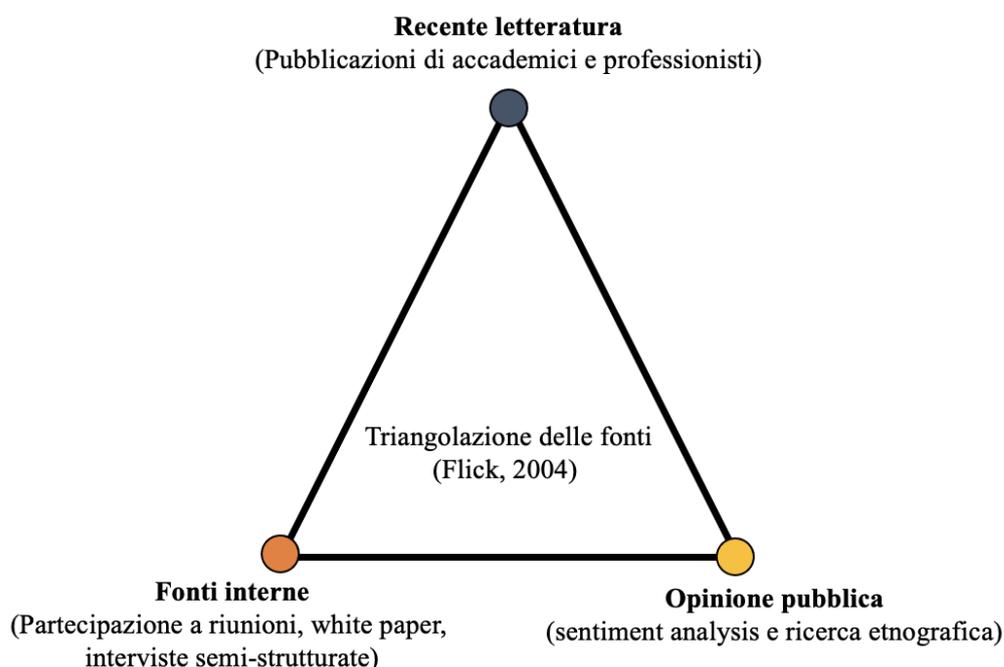


Fonte: elaborazione dell'autore

La figura 26 mostra gli elementi che garantiscono la triangolazione delle fonti per l'intero processo di analisi del caso studio. La raccolta dei dati per la presente ricerca segue un protocollo di triangolazione delle fonti che consente di osservare il fenomeno da diversi punti di vista (Flick, 1998). Come nella ricerca qualitativa tradizionale, l'identificazione delle fonti attraverso questo metodo consente di combinare i dati provenienti da fonti diverse in tempi diversi, in luoghi diversi o da persone diverse e di bilanciare le influenze soggettive degli individui (Flick, 2004). Oltre alle interviste condotte con i partner di progetto, la presente ricerca si avvale della recente letteratura sul tema e del *white paper* di progetto per asseverare la veridicità delle informazioni e per combinare i metodi solo all'interno di un unico approccio di ricerca (Blaikie, 1991). In particolare, gli autori hanno utilizzato il *white paper* per esaminare gli esempi in coerenza con i domini di riferimento di ogni partner relativamente a micro-fabbriche, ai processi di vendita, alle tecnologie e

al valore della sostenibilità per i consumatori del settore automotive. Inoltre, è stata condotta una *sentiment analysis* per definire la strutturazione del bisogno informativo e l'implementazione delle domande da porre agli intervistati (Rajput et al., 2018).

Figura 26 - La triangolazione delle fonti



Fonte: elaborazione dell'autore in coerenza con Flick (2004).

La *sentiment analysis* rappresenta lo studio delle opinioni, degli atteggiamenti e delle emozioni nei confronti di un'entità, di un progetto o di un fenomeno (Yu et al., 2022). Questa analisi può riguardare individui, eventi, argomenti o recensioni. La *sentiment analysis* può essere considerata un processo di classificazione e generalmente viene classificata in tre livelli (Saura et al., 2019): a livello di singolo documento, a livello di frase, a livello di campione.

La *sentiment analysis* a livello di singolo documento, chiamata anche *sentiment analysis* documentale, significa classificare uno specifico documento o fenomeno come espressione di un'opinione o di un sentiment positivo o negativo (Pawar et al., 2016). Come secondo livello la *sentiment analysis* di frase mira a classificare il sentiment di un evento, argomento espresso in ogni frase (Gonçalves et al., 2013). Infine, la *sentiment analysis* a livello di campione (terzo livello) significa osservare con visione alta e olistica la percezione degli stakeholders in merito ad una particolare tematica (Giatsoglou et al., 2017).

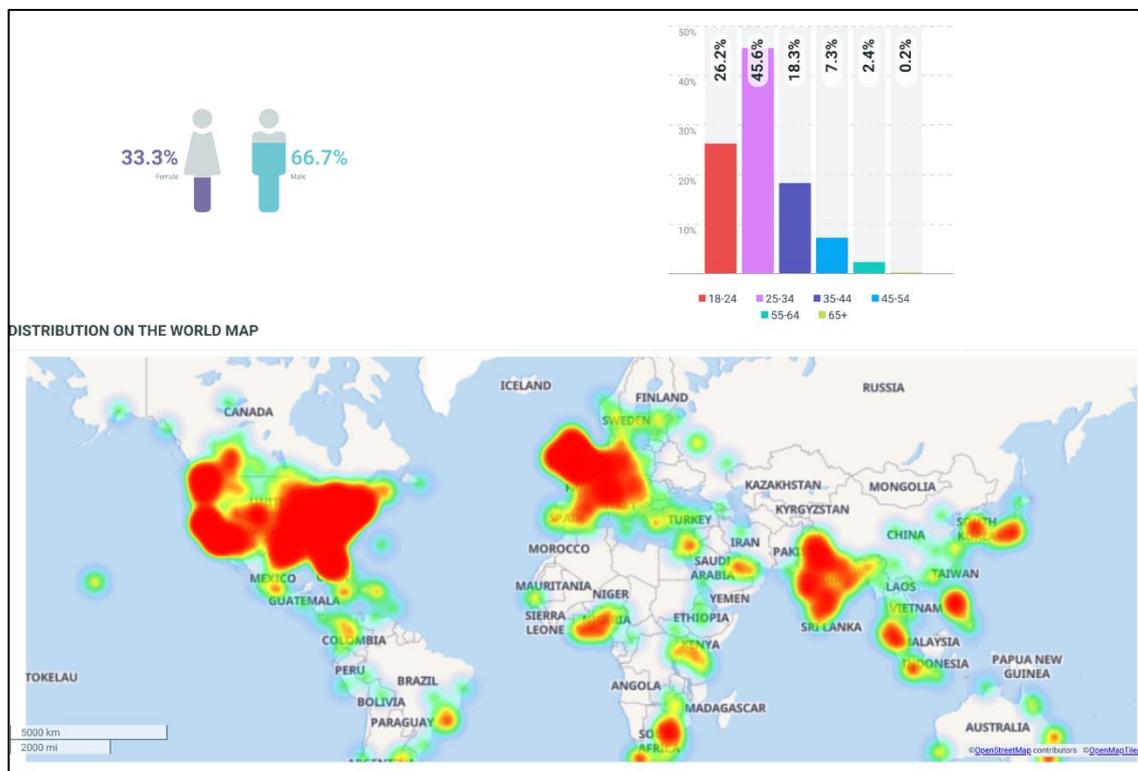
Con la digitalizzazione e l'utilizzo dei social media, la *sentiment analysis* può essere effettuata adottando tecniche specifiche manuali o automatiche basandosi su siti web, commenti riportati sui social media quali Facebook, Twitter, Instagram, TikTok, sui blog, sulle interviste monotematiche effettuate da esperti (Kolchyna et al., 2015). Dunque, la *sentiment analysis* adotta un approccio *bottom-up* permettendo così di raccogliere informazioni da fruitori di prodotti e servizi fornendo un'alternativa decisionale alle aziende pubbliche o private (Couldry & Powell, 2014).

Grazie alla diffusione dei big data, la *sentiment analysis* si applica a innumerevoli ambiti e con molteplici fini. Ad esempio, tale metodologia viene utilizzata per l'analisi degli approcci dialogici in atto nel contesto delle aziende pubbliche tra cittadini e amministrazioni pubbliche, con riguardo delle smart cities, o ancora, per analizzare i commenti del social network Twitter per identificare i fattori chiave di successo dei progetti di startup innovative (Grossi et al., 2021). Pertanto, la *sentiment analysis* rappresenta un insieme di indicatori che denotano l'impatto "mediatico" di un progetto o una realtà aziendale.

Dal punto di vista metodologico, la *sentiment analysis* può essere condotta utilizzando la tecnica della *social search*, intesa come una ricerca di dati che permette di estrarre una vasta gamma di informazioni in grado di creare un profilo degli stakeholders interessati ad un determinato argomento o fenomeno (Zucco et al., 2020).

Al fine di estrarre e analizzare i dati, oggi è sempre più diffuso l'utilizzo di fonti online quali siti web, gruppi attivi sui social networks, blog e forum. L'analisi prevede spesso strumenti di analisi automatici. Ne è un esempio Talkwalker, una speciale piattaforma basata su algoritmi sviluppati nell'ambito della Social Data Intelligence (SDI) (Troisi et al., 2018). Nella pratica, la visualizzazione dei risultati avviene utilizzando dashboard olistiche che includono metriche multiple e *key performance indicators* utili per l'acquisizione di informazioni altrimenti sommerse. In particolare, le più rilevanti sono mostrate dalla figura 27 e riguardano i risultati di pubblicazione, in termini di quantità di fonti pubblicate sul tema di riferimento e numero di elementi indicizzati dalla piattaforma. In seconda istanza, ci si concentra sulla tipologia di fonti, in termini di suddivisione tra notizie online, Twitter, blog, quotidiani, agenzie stampa, periodici, forum, social media e altri mezzi di comunicazione. Inoltre, la ripartizione del sentiment rappresenta un dato sintetico e di impatto che identifica se il sentiment circa un argomento, fenomeno, notizia è positivo, negativo o neutro. Successivamente, è possibile osservare il livello di partecipazione alla discussione, che misura le principali metriche quali i "mi piace", i "retweet" e le condivisioni di post riguardanti un determinato argomento. Può essere posto l'obiettivo di analizzare gli autori più attivi, vale a dire gli account social o i media più attivi nella condivisione e nella partecipazione in una discussione. Lo stesso vale per le fonti più attive. Un elemento di interesse riguarda le parole chiave più rilevanti e le tematiche più rilevanti, che descrivono le parole e i temi più rilevanti e menzionati dalle fonti e dagli autori. Infine, attraverso Talkwalker si possono analizzare gli elementi demografici descritti come un set di indicatori che illustra informazioni quali l'età, il genere condiviso, il livello di scolarizzazione degli autori che pubblicano e condividono informazioni sui social media su un determinato argomento. Sulla base delle precedenti informazioni, è stata condotta una ricerca etnografica preliminare che ha condotto all'individuazione di sei differenti *personas* (figura 28) emanazione di bisogni informativi differenti (Gusterson, 2008; Wilson & Chaddha, 2009).

Figura 27 - Alcune tra le principali informazioni riscontrabili dalla sentiment analysis



Fonte: elaborazione dell'autore attraverso Talkwalker

Le *personas* sono personaggi di fantasia creati per rappresentare un tipo di utente che rappresenta un commentatore e un potenziale consumatore (Pruitt & Grudin, 2003). I tweet proposti nelle figure sono reali, mentre le informazioni su ogni personaggio rappresentano combinazioni comuni di età, lavoro e interessi. In primo luogo, l'analisi identifica Lucy, una studentessa che scrive sui blog e sottolinea su Twitter l'elevato costo dei treni, evidenziando i vantaggi economici dell'auto elettrica. Segue John, un imprenditore i cui interessi includono la famiglia. Egli si concentra sui vantaggi della silenziosità dei veicoli elettrici rispetto a quelli tradizionali a combustione. L'insegnante Natalia va oltre i vantaggi dell'auto elettrica, sottolineando come gli obiettivi ambientali potrebbero essere raggiunti più rapidamente migliorando le piste ciclabili. Tom è il

personaggio più anziano e si dimostra resistente al cambiamento, sottolineando di non voler essere un *early adopter* dell'auto elettrica. Robert è un manager esecutivo riluttante nei confronti dell'adeguatezza del numero di infrastrutture necessarie per le auto elettriche. Paragona il rifornimento delle auto elettriche a quello delle auto tradizionali, sottolineando come non siano sufficientemente diffuse per poter soddisfare le esigenze di ricarica. Infine, l'ingegnere Karen è un'appassionata di auto che sottolinea tutti i vantaggi economici e ambientali delle auto elettriche.

Figura 28 - Le sei personas emergenti dalla sentiment analysis relativa ai veicoli elettrici



Fonte: elaborazione dell'autore attraverso Talkwalker

In conclusione, figura 29 mostra le domande che hanno guidato le interviste semi-strutturate. Quanto domandato, si considera informato di fonti accademiche e professionali (recente letteratura), documenti e assunzioni interne al progetto (*white paper* e accesso alle riunioni) e opinione pubblica (*sentiment analysis*).

Figura 29 - Canovaccio dell'intervista semi-strutturata

Avangard partner's interview

This interview will qualitatively analyse Avangard's experience regarding micro-factories, new sales contracts, technologies, and perceived customer value. Subsequently, we are confident that collaboration among the partners will allow us to identify critical issues and strengths to continue scientific research in this area for the final deliverable.

Microfactories:

1. In your opinion, why is the microfactory concept rarely applied in the automotive context?
2. What are the characteristics of automotive manufacturing that allow production through micro-factories?
3. Why can the microfactory concept proposed by Avangard be successful?
4. How should a micro-factory network operate to maximise its supply chain and research effectiveness?

Sales Process

5. Can an online sales model be sustainable to cover every target consumer at the sales process level?
6. In the case of an online sales model, would a digital reservation system using tokens be preferable for ranking eligible buyers?

Technologies

7. How can technologies affect the implementation of a transparent purchasing system?
8. In what processes can blockchain provide transparency? In what ways?
9. What could be the implementations of artificial intelligence in the automotive industry?

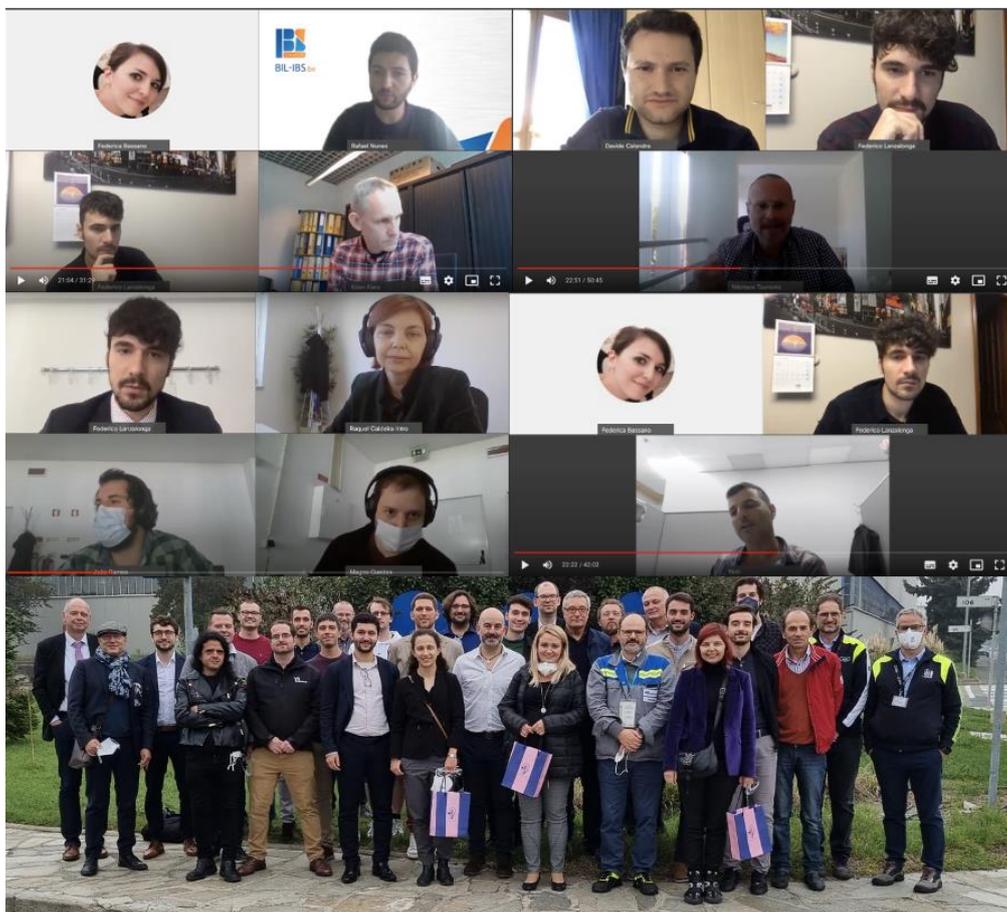
The perceived value of consumers

10. One of the goals of the production model should be to enhance the value of the network of firms. What could be an appropriate system for customers to perceive this value?
11. Sustainability is a sensitive issue for the consumer. What systems could be used to make this one of the drivers of consumer purchases?
12. Do you think recycling materials should be necessary for electric vehicles? Focus on circular economy

Fonte: elaborazione dell'autore

Tutte le interviste sono state condotte in una stanza virtuale utilizzando il software Webex, seguite dalla composizione di verbali successivamente analizzati come descritto in precedenza (Smith et al., 1994). La figura 30 mostra un collage dei principali momenti di intervista e di partecipazione alle riunioni mensili e semestrali da parte dell'autore.

Figura 30 - Collage di interviste e partecipazione alle riunioni



Fonte: elaborazione dell'autore su materiale reso disponibile dal progetto Avangard

3.4 Risultati: Interviste ad esperti nel settore della mobilità

L'obiettivo della presente sezione è di esplorare quali sono le soluzioni innovative introdotte all'interno del settore automotive al fine supportare la transizione verso una mobilità green e sostenibile. In particolare, si proporrà la trattazione di temi materiali identificati attraverso la letteratura, le fonti interne al progetto Avangard e le opinioni popolari sul tema dei veicoli elettrici. Pertanto, il presente paragrafo è suddiviso in quattro differenti aree per investigare il ruolo delle micro-fabbriche, i mutamenti nel processo di

vendita, le tecnologie atte a favorire il cambiamento e il valore della sostenibilità per i consumatori del settore automotive. La trattazione delle aree identificate ha consentito di enfatizzare una discrepanza tra la situazione attuale delle industrie nel settore automobilistico, e una ipotetica situazione futura. Da esso è emerso che attualmente le imprese del settore ricercano soluzioni innovative circa la propria catena di approvvigionamento, le metodologie e gli strumenti di produzione e la vendita al consumatore finale. Tuttavia, i provvedimenti non sempre sono in linea con le normative emanate dagli organi governativi, poiché i costi per adeguarsi a tali disposizioni appaiono molto elevati e le sfide riguardano anche per l'implementazione a livello di cultura aziendale.

3.4.1. Micro-fabbriche

La produzione automobilistica è un settore che richiede una grande quantità di risorse e presenta sfide ambientali significative. Come evidenzia la letteratura accademica, questo settore, è responsabile di circa il 15% di emissioni totali di CO₂ nell'UE (Commissione europea, 2022). L'idea di utilizzare micro-fabbriche per la produzione può condurre ad implicazioni significative per la sostenibilità economica, sociale e ambientale (Heijungs & Suh, 2002). Secondo Patriarca et al (2021), il concetto di micro-fabbrica descrive dei luoghi di produzione di piccole dimensioni, la quale necessita di nuove tecnologie e di processi flessibili che permettono una rapida personalizzazione dei prodotti in base alle esigenze del mercato. In aggiunta, altri studi condotti, hanno fatto emergere che le micro-fabbriche sono state utilizzate con successo in diversi settori manifatturieri, tra cui quello alimentare, per la produzione su misura di cibi e bevande (Richardson et al., 2015). Ciò dimostra la flessibilità del modello e la sua capacità di adattarsi alle diverse esigenze. I temi identificati tramite la letteratura sono stati argomento delle interviste, si riportano alcuni stralci di trascrizione:

“Il cambiamento continuo della tecnologia e delle esigenze dei consumatori stanno incentivando le aziende a ricercare un approccio più innovativo. L’implementazione di una rete di micro-fabbriche, specializzate in differenti fasi del processo produttivo potrebbe favorire una produzione di massa incentrata sulla customizzazione e sul miglioramento dell’efficienza nella catena di approvvigionamento e di ricerca.”

Questa argomentazione evidenzia due differenti temi chiave che sono riassumibili in personalizzazione dei prodotti sulla base delle necessità del consumatore e miglioramento dell’efficienza nella catena di approvvigionamento e di ricerca. Le affermazioni trovano riscontro nella letteratura accademica. In particolare, diversi studi affermano che attraverso l’implementazione di questa metodologia produttiva è possibile realizzare prodotti sempre più conformi alle esigenze dei consumatori (Mourtzis, 2020), conciliando da un lato le esigenze delle aziende ad essere più efficaci ed efficienti in termini di costi, tempo e sostenibilità (Ruskowski et al., 2018), e dall’altro lato, aumentando la soddisfazione del cliente in termini di maggiore flessibilità, riduzione dei tempi di attesa e riduzione dei costi (Coito et al., 2022). L’assunzione conduce a considerare il consumatore come un “prosumer”. La definizione del termine indica consumatori proattivi e partecipanti alla co-creazione di valore, enfatizzandone il ruolo di progettisti attivi di esperienze di servizio (Chandler & Chen, 2015). In questo senso le interviste condotte permettono di estendere la conoscenza sul tema nell’ambito dell’automotive:

“Le micro-fabbriche permettono di introdurre il tema del "prosumer", ovvero di un consumatore che può influire direttamente sulla produzione, e di come questo concetto possa essere applicato in modo limitato e focalizzato sulla personalizzazione dei prodotti.”

Le micro-fabbriche possono potenzialmente aumentare l’efficienza della catena produttiva integrando le informazioni e le competenze di ciascuna fabbrica e utilizzando

tecnologie avanzate per la produzione e la logistica (Rehnberg & Ponte, 2016). Tuttavia, la realizzazione di una micro-fabbrica viene limitata dagli alti costi di investimento e dall'elevato volume di produzione necessario per compensare questi costi. Pertanto, in questa fase, la micro-fabbrica potrebbe essere introdotta per la realizzazione di prototipi o in mercati di nicchia, dove i prezzi dei veicoli sono più elevati rispetto al mercato tradizionale. L'ideazione finale del modello, conduce di questo alla realizzazione di una rete di micro-fabbriche, ciascuna delle quali specializzata in una determinata fase del processo produttivo (Ruskowski et al., 2018). Tradizionalmente sono ravvisabili diverse barriere all'applicazione nel settore automobilistico, derivanti da investimenti tecnologici iniziali dispendiosi e mancanza di personale specializzato (Efstathiou et al., 2020), e ad una più generica resistenza al cambiamento tipica del settore manifatturiero (Paulsen et al., 2018).

“La cultura aziendale e l'opposizione al cambiamento possano rappresentare ostacoli significativi all'implementazione della micro-fabbrica. Tuttavia, al centro del progetto di una micro-fabbrica si pone l'attenzione alla sostenibilità e la flessibilità dei diversi elementi industriali che devono poter essere convertibili per la produzione di più articoli.”

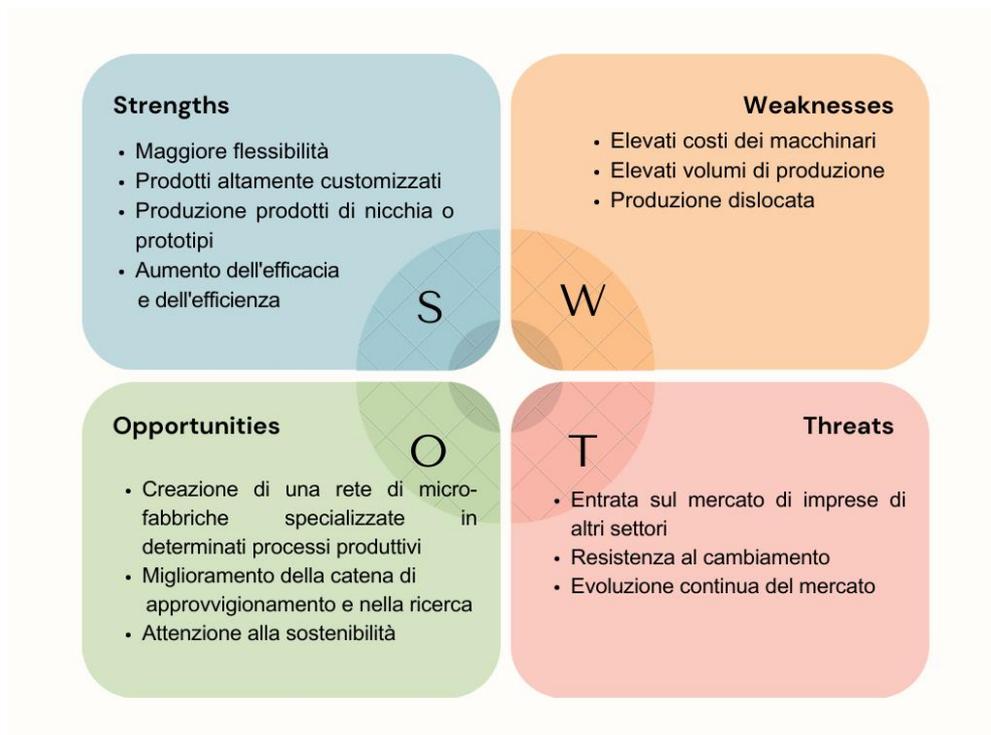
Il modello di micro-fabbrica rappresenta un'opportunità di attivare un crescente efficientamento nell'utilizzo delle risorse, riducendo il loro spreco, riducendo le emissioni di gas a effetto serra e migliorando la gestione delle risorse naturali (Deutz et al., 2015). La crescente attenzione dell'UE relativamente alle emissioni di CO₂ per la produzione di nuovi veicoli sta inasprendo le restrizioni, al fine di garantire che il settore automobilistico possa contribuire al raggiungimento degli obiettivi climatici (Commissione europea, 2022). Le interviste agli esperti di settore hanno confermato come i cambiamenti necessari per ridurre il potenziale inquinamento derivante dalla produzione automobilistica possono beneficiare dell'applicazione di un sistema di micro-fabbriche:

“La produzione tramite micro-fabbriche può stimolare e favorire la customizzazione di prodotto, ma potrebbe rivoluzionare anche la produzione di massa. La sperimentazione proposta dal progetto Avangard potrebbe avere successo, in quanto ha dimostrato come una rete di micro-fabbriche dovrebbe operare per massimizzare la sua efficienza energetica e ridurre l’inquinamento con particolare cura della catena di approvvigionamento.”

Per favorire questa transizione, i legislatori hanno erogato diverse forme di sostegno a favore di imprese e famiglie, come l’istituzione del “Fondo sociale per il clima” (Commissione europea, 2023), destinato a imprese di piccole dimensioni e a famiglie a basso reddito. Il fondo appare rispondere a due bisogni: il primo, supportare gli investimenti per migliorare l’efficienza energetica degli edifici, per attuare un piano di decarbonizzazione e per promuovere la diffusione della mobilità a basse o zero emissioni (Commissione europea, 2023); il secondo, per fornire misure di sostegno diretto al reddito dei cittadini (Commissione europea, 2023). La scelta dell’UE rappresenta un acceleratore per l’insieme di proposte di legge volte a ridurre le emissioni di gas serra dell’UE di almeno il 55% entro il 2030. L’analisi della documentazione specifica come veicoli di nuova produzione debbano innalzare le soglie precedentemente definite, stabilendo un nuovo obiettivo pari al 100% di riduzione delle emissioni previsto per il 2035 (Commissione europea, 2022).

Alla luce di quanto emerso, si utilizza lo strumento della analisi SWOT (*strengths, weakness, opportunities, threats*) (Leigh, 2009), per mappare e riassumere i punti di forza, le debolezze le opportunità e le minacce derivanti dall’implementazione di un sistema di micro-fabbriche (figura 31).

Figura 31 - Analisi SWOT rappresentativa dei concetti chiave emersi sulle micro-fabbriche



Fonte: Elaborazione dell'autore sulla base di Leigh (2009).

3.4.2. Sviluppo tecnologico

La produzione automobilistica è un settore che richiede una grande quantità di risorse e presenta numerose sfide per perseguire la transizione tecnologica e sostenibile, a seguito del raggiungimento del suo apice nel proprio ciclo di vita che attualmente necessita di essere innovato (Bhatti et al., 2021). I diversi attori del processo produttivo affrontano un mercato in evoluzione con differenti richieste da parte dei consumatori come l'acquisizione di una coscienza ambientale (Cui et al., 2018), gli incentivi nazionali per l'acquisto di veicoli a emissioni ridotte (Huang et al., 2018) e le nuove tecnologie (Meng et al., 2019). Il desiderio di sopravvivenza delle aziende racconta la necessità di cambiamento attraverso il quale la produzione deve evolversi di pari passo con il bisogno

del mercato (Commissione europea, 2019). Pertanto, le vetture non devono essere performanti solo dal punto di vista dello spostamento, ma devono essere equipaggiate con una serie di accessori e dispositivi altamente tecnologici per rendere i viaggi più sicuri, comodi e ottimizzati (EY, 2021).

“L'aumento della mobilità elettrica, l'evoluzione delle città verso il concetto di smart city e l'introduzione di nuovi modelli di business come il car sharing e il ride sharing hanno modificato anche la produzione dei veicoli. Tutti questi cambiamenti richiedono un approccio innovativo e flessibile da parte dell'industria automobilistica per soddisfare le esigenze dei consumatori e rimanere competitivi sul mercato.”

Sono diverse le tecnologie che possono permettere un cambiamento nel paradigma di produzione del settore automotive come sviluppatosi nel XX secolo: la stampa 3D (Ruiz et al., 2022), l'intelligenza artificiale (Luckow et al., 2018) e la tecnologia blockchain (Kuhn et al., 2021). Dall'intervista con gli esperti del settore è emerso come lo sviluppo tecnologico possa permettere di accrescere il valore del mercato secondario degli autoveicoli, favorendo i principi di economia circolare (de Jesus et al., 2016):

“L'implementazione di un sistema di identità digitale può favorire il monitoraggio e il tracciamento dell'utilizzo e della manutenzione dei veicoli, garantendo maggiore trasparenza e sicurezza. L'implementazione tecnologica appare determinante per il mercato dell'usato, dove spesso non si conosce la storia del veicolo.”

Per ottenere la figura 32 sono stati processati i testi delle interviste attraverso il software VosViewer, per ottenere un'immagine di riepilogo in grado di narrare i temi chiave affrontati (Van Eck & Waltman, 2011). I filamenti colorati rappresentano le relazioni delle parole chiave, mentre la dimensione dei cerchi rappresenta la somma aggregata del numero di volte in cui la parola è stata pronunciata nel corso dell'intervista. L'area rossa

processo di produzione del settore automotive: vale a dire, intelligenza artificiale, 3D print e blockchain. Gli elementi sono già risultati primari per l'inversione del paradigma dagli studi attinenti alla letteratura. Sulla base di questi risultati, il presente paragrafo sarà suddiviso in sottosezioni con l'obiettivo di indagare le caratteristiche e gli obiettivi dei diversi elementi tecnologici.

a) Stampe tridimensionali

Il tema della crescita della produzione tramite processi di stampaggio tridimensionale delle componenti rappresenta un elemento strettamente connesso alla prototipazione dei veicoli, in grado di incidere sulla catena del valore e sul consumatore finale.

“L'implementazione della stampa 3D nel settore automotive potrebbe svolgere una duplice funzione per il miglioramento del processo produttivo. In primis, permetterebbe la riduzione dei costi – e dei successivi prezzi applicati – delle componenti di ricambio. L'argomento risulta particolarmente sensibile in un mercato che sta continuando il proprio percorso verso la customizzazione di ogni componente dell'auto. In seconda battuta, il sistema di stampa tridimensionale può condurre ad una prototipazione più veloce ed economica, consentendo ai produttori di testare e migliorare il design delle parti più rapidamente.”

La produzione tramite stampa 3D è comunemente nota come manifattura additiva, la quale consente di produrre elementi tridimensionali partendo da progetti precedentemente predisposti in formato digitale (Ruiz et al., 2022). Sebbene l'integrazione di queste tecnologie nella produzione richieda ulteriori sviluppi e investimenti, l'uso di tecnologie digitali come la stampa 3D e la realtà aumentata può consentire di produrre veicoli personalizzati in modo più efficiente (J. Lee et al., 2021). L'applicazione della tecnologia può sostituire il processo tradizionale della produzione delle parti polimeriche dei veicoli, le quali sono attualmente prodotte mediante impianti e stampi specifici non facilmente

replicabili e ad elevato impatto ambientale (Shahrubudin et al., 2019). La sostenibilità ambientale e la riduzione delle emissioni sono elementi materiali della trasformazione del processo produttivo tramite stampanti 3D.

“Il sistema di stampa 3D può ridurre il consumo di energia e le emissioni di CO2 associate alla produzione di parti e componenti per l'industria automobilistica. Alcuni test interni hanno permesso di constatare che attraverso l'uso della stampa 3D è possibile ridurre le emissioni fino al 67% rispetto ai metodi tradizionali di produzione. Ciò significa che l'uso della stampa 3D non solo può aiutare l'industria automobilistica a migliorare la sua efficienza economica, ma può anche contribuire a ridurre l'impatto ambientale complessivo del settore.”

Pertanto, la tecnologia si presenta coerente e profittevole nel conseguimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni emanati dall'UE (Commissione europea, 2022). Ne consegue che attraverso il progetto Avangard è stato possibile validare l'implementazione atta a modificare definitivamente la concezione di produzione dei veicoli del futuro perseguendo obiettivi di customizzazione e di riduzione delle emissioni di CO2 (F. Yang et al., 2019). In conclusione, l'uso della stampa 3D può rendere più accessibile e sostenibile la produzione di parti e componenti, promuovendo l'innovazione e la competitività dell'industria automobilistica (Shuaib et al., 2021).

b) Intelligenza Artificiale

La figura 32 permette di visualizzare l'AI come caratteristica chiave delle modifiche di processo attraverso la possibilità di implementazioni robotiche e la riduzione significativa dei difetti di produzione. La letteratura accademica ha già enfatizzato il ruolo dell'AI per modificare il paradigma tradizionale nel settore automobilistico (Luckow et al., 2018). L'industria automobilistica può beneficiare dell'uso dell'AI in diverse fasi della produzione. L'AI può essere utilizzata per monitorare l'utilizzo dei materiali, ridurre gli

sprechi e migliorare l'efficienza della produzione. In particolare, la tecnologia può essere impiegata per la riduzione dei costi di produzione e il miglioramento nella della produzione di veicoli di nuova concezione, promuovendo la sostenibilità (Manimuthu et al., 2022). Pertanto, è possibile osservare gli effetti dell'applicazione dell'AI sulla base di due direttrici fondamentali: la riduzione degli sprechi in fase di produzione, la maggiore sicurezza dei veicoli.

“L'industria automobilistica può beneficiare dell'uso dell'intelligenza artificiale per migliorare la sostenibilità. L'AI può essere utilizzata per monitorare l'utilizzo dei materiali, ridurre gli sprechi e migliorare l'efficienza della produzione. Inoltre, sistemi ad elevata tecnologia possono introdurre sul mercato veicoli maggiormente sicuri, arricchiti da software per la segnalazione di ostacoli e il monitoraggio costante dei criteri di sicurezza.”

Per quanto concerne l'efficientamento produttivo, è stato già osservato come attraverso sistemi di osservazione e sensori ad elevato valore tecnologico sia possibile ridurre i difetti in fase di produzione, è doveroso concentrarsi sul valore aggiunto al prodotto finale. Nelle idee comuni delle aziende chiave del settore automotive, vi è la costante volontà di implementare nei veicoli moderni un sistema di raccolta di dati atti al miglioramento delle prestazioni in termini di emissioni, costi e sicurezza (Ruiz et al., 2022). Nello specifico, l'implementazione avviene attraverso il sistema *Advanced Driver-Assistance System* (ADAS) che si traduce in cruise control adattivo, sistema di mantenimento di carreggiata, variazione della velocità in base ai limiti imposti sulla strada, frenata automatica di emergenza, monitoraggio degli angoli ciechi, avviso di collisione o anticollisione anteriore e infine un rilevatore di stanchezza del conducente (EY, 2021). L'importanza degli strumenti sopracitata è confermata dal regolamento europeo 2019/2144 (Gazzetta Ufficiale, 2018) che sancisce l'adozione obbligatoria degli ADAS in tutta Europa a partire dal 2022. Un altro campo di applicazione riguarda

l'implementazione dell'AI nei sistemi *infotainment*, i quali permettono di includere, all'interno delle autovetture, informazioni meteorologiche, informazioni sul traffico, possibilità di interazione con il veicolo per la regolazione della temperatura anche a distanza (Ameen et al., 2021).

c) Blockchain

La letteratura accademica definisce il sistema blockchain da differenti prospettive. Nel presente contesto, la sezione in oggetto considera la tecnologia come una rete informatica di nodi che consente a ogni partecipante di gestire e aggiornare una serie di dati e informazioni, in maniera trasparente, condivisa e distribuita senza necessità di un'entità centrale di controllo e verifica (Biswas et al., 2021). Attraverso le interviste con gli esperti è stato possibile limitare il dominio di osservazione a due differenti applicazioni.

“La blockchain può influenzare l'implementazione di un mercato degli autoveicoli secondario per favorire l'implementazione di un sistema di economia circolare. Se l'acquirente ha la certezza delle informazioni, ciò riduce in maniera significativa il rischio di prezzi non congrui o prodotti danneggiati. Aumentare la trasparenza del mercato secondario permette di aumentare il ciclo vitale del prodotto.”

La blockchain può essere utilizzata per tracciare lo storico di utilizzo dell'automobile: i chilometri percorsi, eventuali sinistri, livello di manutenzione effettuata. Questa evoluzione comporta, da un lato, la necessità da parte delle case automobilistiche di avvalersi di impianti di produzione e filiere altamente specializzate, e dall'altro lato, richiede una notevole necessità di adattamento e di acquisizione di nuove competenze (EY, 2021).

“La blockchain può essere utilizzata per garantire la tracciabilità e la responsabilità lungo tutta la catena del valore, evitando il problema dell'anonimato e dell'irresponsabilità di alcuni attori.”

Sulla base delle informazioni condivise, sono stati evidenziati riscontri positivi circa il trattamento dei dati, che sono registrati in maniera immutabile non permettendo l'alterazione dei valori. Inoltre, consente di monitorare la veridicità della catena di approvvigionamento, consentendo di ridurre la manipolazione nella comunicazione dell'utilizzo delle materie prime, soprattutto in paesi in via di sviluppo (Arunmozhi et al., 2022).

3.4.3. Lo sviluppo del processo di vendita

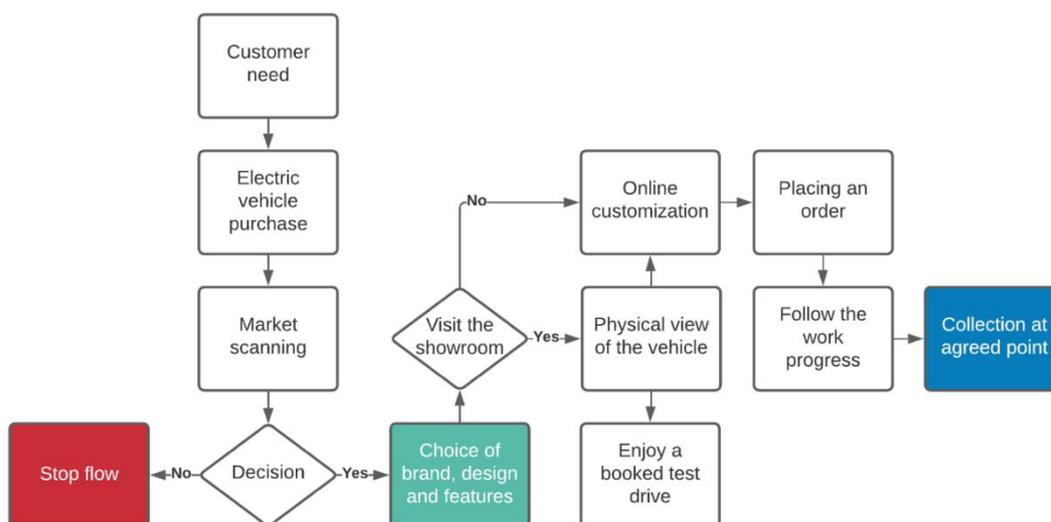
La crisi pandemica da covid-19 ha avuto conseguenze sui diversi modelli di business, e nuovi processi di vendita appaiono ora auspicabili e possibili.

“La pandemia trascorsa ha accelerato la transizione verso il commercio online in molti settori, compreso quello automobilistico. Ci sono sempre più aziende che offrono la possibilità di acquistare online, personalizzazione dei prodotti e consegna a casa del veicolo. Tuttavia, la maggior parte dei consumatori preferisce ancora l'esperienza di acquisto in presenza e la possibilità di provare il veicolo prima di acquistarlo.”

Dall'affermazione si deriva l'importanza di orientare il processo di vendita e l'intero modello di business verso una struttura ibrida che, oltre a considerare l'acquisto del prodotto presso lo showroom, consenta anche una fase di personalizzazione online.

Per quanto riguarda le auto di nuova generazione, la barriera legata al prezzo del veicolo innesta nel consumatore la necessità di una prova di persona. In particolare, la pandemia ha permesso di aumentare l'assenza del rapporto personale con il venditore, orientando il cliente verso forme di acquisto differenti. Il risultato è un diagramma di flusso di vendita ibrido incentrato sull'opportunità della visione fisica dell'auto e su sistemi innovativi come il metaverso (Hazan et al., 2022). La figura 33 descrive l'opportunità attraverso un diagramma di flusso.

Figura 33 - Il processo di vendita ibrido per i veicoli di nuova generazione



Fonte: Elaborazione dell'autore

Il processo inizia con l'esigenza del consumatore, i cui driver saranno esplorati più avanti in questo documento. Il ruolo della pandemia è stato determinante nel considerare il cambiamento climatico come un'importante criticità per il futuro .

La conseguenza ci porta alle dinamiche di scansione del mercato in cui le aziende dovranno essere pronte a esporre i loro prodotti anche in formato digitale perché la decisione di acquisto potrebbe essere determinata anche dall'approccio dinamico al veicolo. Sebbene la possibilità di un e-commerce totale non sembri compatibile con il prodotto, il cliente che sceglie il veicolo elettrico desiderato potrà effettuare l'acquisto a distanza o visitare lo showroom e fare un test drive. Dopodiché, il cliente potrà procedere alla personalizzazione sia del veicolo che delle modalità di acquisto online. Questa fase riduce i costi consentendo la disintermediazione del processo di vendita. Grazie alla possibilità di tracciare lo stato di produzione, il sistema blockchain fornisce una trasparenza completa sullo stato di avanzamento dei lavori relativi all'auto. Il risultato è

una maggiore responsabilità e trasparenza nei confronti del consumatore, che percepisce come un valore la possibilità di osservare la produzione dell'auto e, se il sistema lo consente, intervenire in tempo apportando modifiche. Alla fine, sarà possibile ritirare l'auto presso un punto di raccolta e verificare con l'addetto la congruenza del prodotto con l'ordine effettuato.

“Un modello di vendita online potrebbe essere sostenibile solo se il volume di produzione è sufficientemente elevato, mentre per i mercati di nicchia o i prodotti personalizzati sarebbe necessario un modello ibrido di vendita online e diretta.”

Storicamente, la vendita di veicoli si è sempre svolta presso i cosiddetti concessionari, i quali permettono al cliente di testare direttamente il veicolo, la qualità del materiale, le dimensioni, la sicurezza e il comfort. Uno studio relativo al contesto italiano ha permesso di riflettere sul considerevole impatto sulla decisione di acquisto determinata dalla consultazione della concessionaria di automobili (44%). Le determinanti successive sono da ricercarsi nel consiglio di amici e parenti (36%) e nell'approfondimento del sito internet della casa produttrice (32%) (Ben-Amar et al., 2022; Deloitte, 2019). La preferenza per l'interazione fisica è condivisa con altri paesi europei come Francia, Germania e Belgio. Un caso di eccezione è relativo alla Gran Bretagna, dove il mercato mostra un'elevata predisposizione verso l'acquisto digitale in coerenza con gli Stati Uniti d'America (Deloitte, 2019). Indipendentemente dalla maturità digitale del mercato, utilizzare il canale online per stimolare le visite dei clienti alla concessionaria d'auto continua ad essere un aspetto strategico fondamentale. Pertanto, investimenti nel digitale potrebbero consentire il superamento di alcune resistenze. In primis, il raggiungimento di tutti i potenziali target di clientela, lasciando ad appannaggio degli *early adopter* il totale acquisto online del veicolo (Secinaro, Calandra, et al., 2022). Contrapposto allo snellimento delle pratiche burocratiche della concessionaria, tradizionalmente tra gli aspetti peggiori dell'acquisto presso il rivenditore (Zhang et al., 2019). Infine, ulteriori

benefici della vendita online sono rapportati alla diminuzione degli impatti in termini di emissioni legati al trasporto, alla logistica e alla riduzione dei costi di distribuzione (Athanasopoulou et al., 2023; Chen et al., 2017).

“La rivoluzione del tradizionale sistema di acquisto dei veicoli potrebbe essere soddisfacente solo se si considerasse l’integrazione delle tecnologie nel processo. Ad esempio, un sistema di token per l’inizio del processo di produzione è in grado di trasformare il paradigma della produzione di massa in produzione su commessa. Senza dimenticare il ruolo di tecnologie come l’Intelligenza Artificiale o la Blockchain per migliorare la trasparenza nell’acquisto e il monitoraggio dello stato di avanzamento lavori.”

Numerosi addetti ai lavori stimano che entro il 2030 la maggioranza delle vendite di nuove autovetture sarà effettuata online, ad esclusione del *test drive* (KPMG, 2022). I cambiamenti in corso nei sistemi di vendita delle case automobilistiche si trasformano costantemente. Dalle interviste effettuate emerge che la direzione intrapresa ambisce a fornire un numero crescente di servizi aggiuntivi rispetto alla classica vendita di prodotti finali ampliando le sinergie tra il settore tecnologico e il settore automotive (EY, 2021). Il modificarsi del modello di business stimola le aziende ad accrescere i propri sistemi tramite l’acquisto di token per modificare il sistema di attesa tradizionalmente legato al lancio di un nuovo prodotto (Valcourt et al., 2005) o la possibilità di intervenire con delle modifiche personalizzate in fase di produzione (Redelbach et al., 2013).

3.4.4. La percezione di valore nella mobilità e l’attenzione alla sostenibilità

Sia l’analisi della letteratura (*par. 3.2.*) che numerose ricerche di mercato mostrano che uno degli elementi principalmente rilevanti per il consumatore è l’attenzione delle aziende alla sostenibilità (EY, 2021). Nonostante l’accresciuta consapevolezza ambientale,

l'offerta del mercato deve tenere in considerazione fattori pragmatici come l'economicità e la qualità del veicolo (EY, 2021).

“La percezione del valore da parte dei consumatori nel settore automobilistico deve essere espressa sia dal prodotto finale che dall'intero processo di produzione, coinvolgendo il consumatore in un'esperienza di monitoraggio continuo. Le tecnologie possono essere impiegate per soddisfare la necessità di comunicare in modo trasparente e verificabile le politiche di riciclo e di riduzione dell'impatto ambientale nella produzione dei veicoli.”

L'analisi della letteratura ha evidenziato come il comportamento dei consumatori all'acquisto di veicoli di nuova generazione diversi da quelli a combustione tradizionale sia basata su tre direttrici: la crescente consapevolezza di un necessario cambiamento per contrastare il cambiamento climatico (Cui et al., 2018), l'attrazione verso le nuove tecnologie (Tran et al., 2013) e gli incentivi dei policy makers per favorire l'acquisto di questa tipologia di veicoli (Huang et al., 2018). Il presente capitolo ha già analizzato le innovazioni produttive e le implementazioni tecnologiche in grado di fornire gli strumenti per il monitoraggio dell'impatto ambientale derivante dalla produzione dei veicoli. Ne consegue, che i passaggi successivi illustrano le principali politiche in corso e il valore che ne deriva per il consumatore. Attraverso un'analisi di mercato su territorio nazionale, è emerso che le scelte dei consumatori circa l'utilizzo dei veicoli si indirizzano verso un cambiamento nell'approccio allo spostamento (EY, 2021). Il sondaggio rileva che il 60% del campione sarebbe disposto a rinunciare alla proprietà del veicolo se le condizioni di *sharing economy* fossero favorevoli ed in grado di garantire la mobilità concepita come servizio (*mobility as a service* – MaaS). Osservando il campione da una prospettiva generazionale, il veicolo privato viene considerato come mezzo di spostamento irrinunciabile per gli over 40 (88% del campione), e che la *sharing mobility* è sconosciuta per gli over 60 ma è ritenuto il mezzo preferenziale per la Generazione X, soprattutto nei

grandi centri urbani. Per la generazione Y, le abitudini di trasporto vengono soddisfatte principalmente dalla micro-mobilità e dai veicoli in sharing. Infine, la generazione Z, sostiene che non avrà bisogno di un mezzo privato, ma preferirà spostamenti tramite veicoli in sharing (65%) e mezzi pubblici (31%).

La letteratura accademica ha evidenziato che l'ascesa della *sharing economy* (SE) ha reso accessibili ai più molti prodotti che in precedenza erano destinati soltanto a una nicchia di mercato, cambiando il paradigma decisionale del consumatore (Fernando et al., 2023). Pertanto, l'utilizzo della SE favorisce l'accesso ai prodotti senza possederli, permettendo al consumatore di accedere a prodotti più recenti, con una tecnologia migliore, più sostenibili ed economici. Tuttavia, sono presenti anche delle distorsioni che derivano dall'implementazione di un modello di SE. Ad esempio, l'esperazione della SE può condurre a dinamiche di concorrenza sleale verso il mercato, poiché offre a tutti la possibilità di diventare micro-imprenditori, come nel caso degli autisti di Uber che hanno messo a rischio il mercato principale di trasporto (Lee et al., 2018).

Le attuali prospettive pongono il consumatore davanti alla scelta di considerare il trasporto come un servizio o attrezzarsi in virtù delle modifiche regolamentari determinate a livello Europeo.

“L'attenzione verso la sostenibilità da parte degli enti sovranazionali sta stimolando il mercato verso due differenti prospettive: la prima è la produzione di veicoli ad emissioni ridotte; la seconda, è il cambio di paradigma nel trasporto. Le auto sono considerate un elemento di status e modificare l'approccio del consumatore al veicolo devono necessariamente derivare da forti investimenti per favorire la mobilità cittadina senza l'utilizzo del mezzo di proprietà.”

Per sostenere la ripresa economica, e per realizzare un futuro più sostenibile, ha stanziato 800 miliardi di euro per la realizzazione del progetto *NextGeneration EU* (Unione Europea, 2021). Il fulcro di questo progetto è il *Recovery and Resilience Facility*, uno

strumento che permette di destinare sovvenzioni e prestiti a sostegno di riforme negli Stati membri dell'UE (Unione Europea, 2021).

In Italia, i fondi emessi a livello Europeo sono stati accolti attraverso il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), un pacchetto di investimenti suddiviso in sei missioni di cui tre sono rapportabili alla *green mobility*:

- M1: Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura. Questa missione ha l'obiettivo di favorire l'innovazione in chiave digitale, sostenendo le infrastrutture del paese e investendo nelle tecnologie dell'Industry 4.0 (Governo Italiano, 2022).
- M2: Rivoluzione verde e transizione ecologica. Questa missione ha l'obiettivo di favorire la transizione verde del Paese puntando su energia prodotta da fonti rinnovabili, aumentando la resilienza ai cambiamenti climatici, sostenendo gli investimenti in ricerca e innovazione e incentivando il trasporto pubblico sostenibile (Governo Italiano, 2022).
- M4: Infrastrutture per una mobilità sostenibile. Questa missione riguarda una serie di investimenti finalizzati allo sviluppo di una rete di infrastrutture di trasporto moderna, digitale, sostenibile e interconnessa, che possa aumentare l'elettrificazione dei trasporti e la digitalizzazione, e migliorare la competitività complessiva del Paese, in particolare al Sud Italia (Governo Italiano, 2022).

L'Italia è stato uno dei Paesi promotori delle politiche di decarbonizzazione, lanciando numerose misure che hanno stimolato importanti investimenti, gli autori evidenziano che lo sviluppo della mobilità elettrica rappresenta un'importante opportunità per attuare manovre di decarbonizzazione (Ministero dello sviluppo economico, 2019). Tra gli strumenti promossi possiamo trovare l'applicazione del concetto MaaS, utilizzato per promuovere uno sviluppo, a livello nazionale, per l'integrazione di servizi di trasporto sia pubblici che privati, accessibili grazie a un unico canale digitale (Dipartimento per la trasformazione digitale, 2023). Lo strumento nasce dalle esigenze delle grandi città, nelle quali la congestione del traffico e i livelli di inquinamento atmosferico hanno raggiunto il loro apice. È possibile enfatizzare ulteriormente il ruolo fondamentale della tecnologia,

che permette la diffusione di questo modello di business, la cui caratteristica principale è la possibilità di offrire ad ogni cittadino il mezzo di trasporto più idoneo in base al tragitto da compiere.

3.5. Discussione: identificazione degli elementi materiali di rendicontazione

Gli incoraggiamenti dei politici hanno stimolato efficacemente il dibattito sulla riduzione della carbonizzazione del sistema di trasporto (European Parliament, 2019; US EPA, 2021). Di conseguenza, questo ha aumentato in modo significativo l'interesse di ricercatori e professionisti per i veicoli elettrici, ritenuti la principale alternativa ai mezzi di trasporto tradizionali (Varga, 2013). Anche la crisi pandemica da Covid-19 ha rappresentato un acceleratore verso la digitalizzazione permettendo di ripensare modelli di business consolidati attraverso un aumento collettivo di interesse verso la sostenibilità (Ben-Amar et al., 2022). Dalla prospettiva dei prodotti, la volontà di essere maggiormente responsabili da un punto di vista ambientale e sociale si è tradotta in progetti di economia circolare (Bendikiene et al., 2019), ricerche che approfondiscono gli strumenti per accrescere il ciclo di vita dei prodotti (Bernstad Saraiva et al., 2016) e la diminuzione degli sprechi in tutti i settori di business (Sadraei et al., 2022). Anche il settore automotive e gli attori della mobilità sono stati investiti dal cambiamento, lasciando presagire modifiche sostanziali ai sistemi di produzione e alla concezione stessa di trasporto cittadino (Bencardino & Greco, 2014). In risposta alla presa di coscienza collettiva, le aziende hanno rilasciato numerose rendicontazioni di sostenibilità, la cui natura volontaria e l'assenza di una struttura rigida non ha fornito gli strumenti per identificare il perimetro informativo degli stakeholder (Erkens et al., 2015) e evidenziato un *bias* nel processo di validità stesso (Tarquinio & Posadas, 2020). In letteratura, si afferma che il desiderio degli stakeholder di volersi identificare in aziende etichettate come sostenibili e attente al cambiamento climatico ha distorto ed esasperato il processo giungendo, in alcuni casi, ad altisonanti ed accessorie campagne di marketing rientranti nel dominio del

greenwashing (de Freitas Netto et al., 2020), del *social washing* (Rizzi et al., 2020) e del *pinkwashing* (de Gennaro & Piscopo, 2023).

Per queste ragioni, la ricerca proposta in questo capitolo sfrutta la teoria degli stakeholder per comprendere come si possa giungere alla creazione del valore nel settore automotive, in un contesto sempre più distante dal paradigma tradizionale (Freeman et al., 2010). In questa visione, l'unione di intenti tra i diversi attori permette alle aziende la creazione del valore attraverso l'esercizio di sforzi per allineare i propri interessi con quelli degli stakeholder (Strand & Freeman, 2015). Ne consegue che, oltre all'inserimento di modifiche regolamentari non prescindibili da parte degli enti sovranazionali e nazionali, la creazione del valore risieda nella percezione della sostenibilità del consumatore, le cui scelte rappresentano la guida verso la produzione futura (Secinaro, Calandra, et al., 2022). Inoltre, una approfondita analisi di settore, espressa dalla analisi PESTEL della tabella 6, ha identificato gli elementi principali e gli impatti previsti per la mobilità in questa fase di costante cambiamento. Pertanto, è divenuto necessario offrire un perimetro per la rendicontazione del settore automotive e della mobilità green che possa identificare elementi e misurazioni per la rendicontazione (Secinaro, Brescia, et al., 2022). Al fine di ottenere le informazioni necessarie nel presente capitolo è stata condotta una analisi del comportamento del consumatore, che ha portato alla luce che gli elementi chiave per la scelta d'acquisto di un veicolo elettrico e l'implementazione di una mobilità green faccia leva sul potere decisionale dei potenziali clienti (Y. Yang & Tan, 2019). Attraverso l'analisi tematica della letteratura accademica sono stati identificati tre fattori principali in grado di influenzare l'acquisto di veicoli di nuova generazione: il prezzo, l'interesse ecologico ed ambientale e la personalità del consumatore (Asadi et al., 2021; Yang et al., 2019; Yang & Tan, 2019). In quest'ultima dimensione, è stato osservato che i potenziali consumatori sono intrinsecamente attratti dalla tecnologia e guidati da attributi, profili d'uso del veicolo e dalle influenze sociali (Liao et al., 2017). Pertanto, una delle logiche alla base dell'acquisto di un'auto elettrica è rappresentato dalla sensibilità alle questioni

ambientali. Tuttavia, c'è apprensione per le tecnologie delle batterie esistenti e per i sistemi di smaltimento e ricarica sostenibili (Goebel, 2013; Robinson et al., 2014).

Le informazioni rilevate in fase di studio della dottrina unitamente ai documenti dei practitioner e all'analisi etnografica dei potenziali consumatori, sono state il fondamento per l'analisi del caso studio svolto attraverso il metodo Gioia (Gioia et al., 2013). Il caso studio identificato per rispondere alla necessità di bisogno informativo è il progetto Avangard, finanziato dall'Unione Europea, per rispondere alle sfide ambientali attraverso una produzione aziendale di veicoli urbani completamente elettrici sicuri, protetti, efficienti ed economici. Il canovaccio delle domande per le interviste semi strutturate è stato costruito sulla base delle quattro direttrici principali di progetto: la produzione efficiente attraverso le micro-fabbriche, l'integrazione delle tecnologie *disruptive* nelle fasi di processo e nel prodotto finale, la trasformazione del processo di vendita e, più in generale, la percezione del consumatore e la mobilità green. La tabella 8 mostra il risultato dell'analisi delle interviste informate del bisogno informativo espresso tramite la *sentiment analysis* e la letteratura sul tema.

La prima area oggetto di rendicontazione è la produzione. In particolare, gli stakeholder sono interessati alla sostenibilità della catena di approvvigionamento che si esprime attraverso il livello di integrazione verticale (Deutz et al., 2015). L'esperienza Avangard ha fatto emergere i vantaggi della micro-fabbrica nel ridurre i nodi di processo tra l'acquisizione di materie prime. In particolare, questo conduce ad una diminuzione dei costi di trasporto, una riduzione delle emissioni e ad una riduzione di costi di magazzino (Ruskowski et al., 2018). Aumentare l'integrazione verticale della fabbrica consentirebbe di aumentare la conoscenza inserita all'interno del prodotto, partendo dalle materie prime al prodotto finito riducendo l'acquisizione di semi lavorati e prodotti finiti (Power, 2005). Da un punto di vista puramente contabile, il grado di "intelligenza" inserita nel prodotto finale è misurabile tramite il conto economico riclassificato nella dimensione del valore aggiunto, calcolabile anche da un analista esterno (Ianniello, 2008). La personalizzazione

Tabella 8 - Gli elementi materiali emersi dalla ricerca

Area	Elemento	Misurazione	Riferimento
Produzione	Sostenibilità della catena di approvvigionamento	Livello di integrazione verticale	(Deutz et al., 2015)
	Personalizzazione del prodotto	Grado di co-progettazione	(Chandler & Chen, 2015)
	Capillarità della produzione	Numero di processi attivi in ogni fabbrica	(Ruskowski et al., 2018)
	Flessibilità produttiva	Numero di conversioni per ogni macchinario	(Coito et al., 2022)
	Impatto ambientale	Emissioni di CO2 derivanti dalla produzione	(Deutz et al., 2015)
	Specializzazione del personale	Anni di esperienza del personale nel settore	(Efstathiou et al., 2020)
	Accettazione del cambiamento	Tempo necessario per l'integrazione di nuove tecnologie nella produzione	(Paulsen et al., 2018)
Tecnologia	Ciclo di vita del prodotto	Numero di anni di utilizzo a livelli standard di mercato	(Bhatti et al., 2021)
	Riduzione degli sprechi	Percentuale di elementi di produzione difettosi	(Luckow et al., 2018)
	Efficienza energetica	Numero di prodotti che attivano processi di stampa 3D	(Shuaib et al., 2021)
	Livello di sicurezza	Numero di ausili alla guida su base AI	(Ruiz et al., 2022)
	Accessibilità	Numero di strumenti disponibili nell'infotainment su base AI	(Ameen et al., 2021).
	Trasparenza del mercato secondario	Implementazione di un sistema blockchain per la tracciabilità del veicolo	(Biswas et al., 2021)
	Asseverazione della congruità di prodotto	Implementazione di un sistema blockchain per la tracciabilità dei materiali	(Arunmozhi et al., 2022)
Processo di vendita	Accessibilità del prodotto	Possibilità di acquisto o personalizzazione dell'auto online	(Ben-Amar et al., 2022)
	Innovazione del processo	Possibilità di test drive virtuali	(Hazan et al., 2022).
	Fidelizzazione del consumatore	Presenza di token per servizi	(Valcourt et al., 2005)
	Riduzione della burocrazia	Numero di intermediari per l'acquisto del veicolo	(Y. Zhang et al., 2019)
	Impatto ambientale	Emissioni di CO2 derivante trasporto, logistica e riduzione dei costi di distribuzione	(Athanasopoulou et al., 2023; S. Chen et al., 2017)
Percezione di valore	Coinvolgimento	Possibilità di monitoraggio delle diverse fasi di produzione	(Redelbach et al., 2013)
	Autonomia del veicolo	Kilometri percorribili con una ricarica	(Yousif & Alsamydai, 2019)
	Rafforzamento del potere	Numero di interventi attuabili in fase di produzione	(Redelbach et al., 2013)
	Spinte esogene al cambiamento	Numero di incentivi all'acquisto di veicoli di nuova generazione	(Huang et al., 2018)
	Alternative a favore della mobilità green	Numero di veicoli disponibili in modalità MaaS	(Fernando et al., 2023)
	Responsabilità	Quota di mercato under 35	(Bigerna et al., 2016)
	Posizione strategica aziendale	Campagne atte alla divulgazione di sostenibilità ambientale e sociale	(de Freitas Netto et al., 2020)

Fonte: Elaborazione dell'autore

del veicolo rappresenta un elemento di interesse per gli stakeholder. L'evoluzione del consumatore ne modifica il ruolo in "prosumer", vale a dire partecipante proattivo alla co-creazione di valore (Chandler & Chen, 2015). Questo elemento può essere osservato nel grado di personalizzazione in itinere concessa al cliente sul proprio prodotto e sulla possibilità di intervenire in fase di produzione. Le precedenti assunzioni appaiono percorribili solo tenendo in considerazione il grado di capillarità della produzione, espressa tramite il numero di processi attivi in ogni micro-fabbrica all'interno di un contesto di rete di centri produttivi (Ruskowski et al., 2018). L'applicazione di un sistema di micro-fabbriche appare un elemento chiave per ridurre le emissioni e operare per massimizzare la sua efficienza energetica (Deutz et al., 2015). Inoltre, per costituzione la micro-fabbrica ha il potenziale di migliorare la flessibilità della produzione (Coito et al., 2022). Pertanto, il sistema di rendicontazione deve osservare il numero di conversioni possibili per ogni macchinario e quali parti del processo sono potenzialmente imputabili al macchinario. Questo presupposto appare determinante per trasformare l'idea iniziale della micro-fabbrica come centro di ricerca per prototipi in un sistema per la produzione di massa (Efstathiou et al., 2020). L'intero processo di efficientamento produttivo e flessibilità del processo è ad appannaggio di personale specializzato. Ne consegue, che l'intero settore manifatturiero si candida ad essere sempre più ad appannaggio di personale in grado di aggiungere conoscenza crescente all'interno del prodotto e abili ad utilizzare strumenti ad elevata integrazione tecnologica (de Bem Machado et al., 2021). Le modifiche produttive non possono essere attuate senza considerare un radicale cambiamento che, tradizionalmente, comporta una forte resistenza da parte degli attori (Paulsen et al., 2018). Infatti, la cultura aziendale e l'opposizione al cambiamento possano rappresentare ostacoli significativi all'implementazione della micro-fabbrica. Al fine di monitorare la resistenza al cambiamento appare essenziale misurare il tempo necessario per l'integrazione di nuove tecnologie nella fase produttiva.

L'attenzione alla tecnologia è così elevata in questo contesto da esigere un'area di rendicontazione *ad hoc*. Caratteristica primaria per gli stakeholder del settore è la

misurazione del ciclo di vita del prodotto, espressa attraverso il numero di anni di utilizzo a livelli standard di mercato (Bhatti et al., 2021). L'attenzione degli stakeholder alla sostenibilità ha creato in essi delle idiosincrasie verso il *consumismo* figlio delle pratiche economiche del secolo passato (Bendikiene et al., 2019). Pertanto, l'aumento del tempo di utilizzo dei prodotti è una dinamica che sta condizionando i nuovi progetti in tutti i settori di mercato (Beer & Lemmer, 2011). Secondo l'analisi di Vidergar et al. (2021) la variabilità delle informazioni in possesso dei consumatori influenza il ciclo di vita dei prodotti e la tecnologia rappresenta un fattore scatenante per l'attivazione dell'intero processo in ogni settore manifatturiero (Dieterle et al., 2018). Aumentare il ciclo di vita di un prodotto rappresenta un obiettivo per contrastare l'accumulo di beni e ridurre gli sprechi (Li et al., 2020). Nel contesto dell'automotive appare necessario ampliare il ventaglio di soluzioni che possano diminuire il numero di prodotti non congrui agli standard di commercializzazione. L'integrazione dell'AI per monitorare la produzione può condurre a benefici in termini di riduzione dei costi di produzione e di miglioramento nella della produzione di veicoli di nuova concezione, promuovendo sostanzialmente l'obiettivo di sostenibilità (Manimuthu et al., 2022). Inoltre, la tecnologia può permettere di ridurre i difetti di produzione e condurre ad un efficientamento del prodotto meno suscettibile alle meccaniche del *testing* (Alptekin et al., 2020). Tuttavia, l'AI non è solo un valido strumento in fase di produzione. Infatti, la tecnologia può essere impiegata anche per il miglioramento della sicurezza dei veicoli. I mezzi di trasporto moderni sono dotati di sistemi di raccolta di dati atti al miglioramento delle prestazioni in termini accessibilità e sicurezza (Ruiz et al., 2022). In questo senso, gli stakeholder esprimono un bisogno informativo legato al monitoraggio delle emissioni in tempo reale, ai sensori di guida adattiva ADAS e alla compatibilità del sistema di *infotainment* (EY, 2021). La seconda tecnologia monitorata è l'utilizzo di stampanti 3D. Questa innovazione, se integrata nel processo produttivo, può rendere più accessibile e sostenibile la produzione di parti e componenti, promuovendo l'innovazione e la competitività dell'industria automobilistica (Shuaib et al., 2021). Inoltre, l'utilizzo nell'automotive può ridurre il

consumo di energia e le emissioni di CO2 associate alla produzione di componenti e prodotti semi lavorati. Pertanto, la rendicontazione di settore deve considerare la misurazione del numero di prodotti che attivano processi di stampa 3D in modo da fornire informazioni sugli approcci alla sostenibilità dell'azienda. La tecnologia blockchain rappresenta un'innovazione generazionale in grado di modificare il concetto stesso di verifica di stato e di congruità dei prodotti (Afanasyev et al., 2020). Nel contesto del settore automotive, insiste su due elementi in particolare: da un lato, permette di incrementare la trasparenza del mercato secondario; dall'altro consente l'asseverazione della congruità del prodotto. In primis, la blockchain può essere utilizzata per tracciare lo storico di utilizzo dell'automobile (EY, 2021). In questo modo è possibile aumentare il ciclo di vita dei prodotti attraverso un sistema trasparente che offra maggiori garanzie al cliente e non si basi più sul rapporto di fiducia con il precedente proprietario. L'elemento rappresenta una creazione di valore significativa per gli stakeholder del settore che, ottenendo l'accesso a informazioni certe, potranno avvalersi di prodotti a qualità garantita (Biswas et al., 2021). In seconda battuta, il sistema blockchain fornisce informazioni complete sullo stato di avanzamento dei lavori relativi al veicolo attraverso la possibilità di tracciare lo stato di produzione. In particolare, gli attori di processo si avvalgono del monitoraggio completo dei materiali e delle risorse, riscrivendo completamente il criterio di qualità per l'intero settore (Arunmozhi et al., 2022).

L'area del processo di vendita è significativa per la possibilità di creare valore attraverso l'ibridazione dell'intero processo. Come è stato già affermato, la crisi pandemica ha accelerato l'accesso alla digitalizzazione e il conseguente interesse delle case automobilistiche a consentire prenotazioni e preventivi online (Ben-Amar et al., 2022). Se pensare l'intero processo di acquisto online appare prematuro per un bene dal prezzo elevato come l'automobile, diversi strumenti tecnologici possono offrire possibilità rivoluzionarie rispetto al tradizionale sistema di acquisto. Inoltre, la maggior parte dei consumatori preferisce ancora l'esperienza di acquisto in presenza e la possibilità di provare il veicolo prima di acquistarlo (Mandys, 2021). Ne consegue che la

rendicontazione dovrà in questo senso monitorare la possibilità per il consumatore di personalizzazione del prodotto online (Ben-Amar et al., 2022). Infatti, questa possibilità non sembra divergere dall'interesse del consumatore di testare fisicamente il prodotto, ma offre un servizio aggiuntivo per finalizzare l'acquisto attraverso sistemi di *rendering* online per dare un servizio aggiuntivo al potenziale cliente. Inoltre, le evoluzioni tecnologiche forniscono strumenti fino a questo momento difficilmente ipotizzabili. L'idea di vivere l'esperienza del test drive attraverso un visore per la realtà virtuale, in un contesto verosimile attraverso il metaverso non sembra oggi più di una fascinazione (Hazan et al., 2022). Per questa ragione, un sistema di rendicontazione sostenibile dovrebbe tenere in considerazione anche queste caratteristiche integrate al tradizionale processo di vendita. I principali elementi di valore determinati dal cambiamento di sistema risiedono nella diminuzione degli impatti in termini di emissioni legati al trasporto, alla logistica e alla riduzione dei costi di distribuzione (Athanasopoulou et al., 2023; Chen et al., 2017). Tuttavia, il settore automotive non è guidato soltanto dalla produzione di massa ma sono presenti numerosi prodotti di nicchia (Ruskowski et al., 2018). Non soltanto, ma specificamente per i veicoli a tiratura limitata, l'implementazione di un sistema di token per la prenotazione ad una coda virtuale può rappresentare un elemento essenziale di trasparenza per le aziende del settore. Tipico dell'e-commerce, il token consente di usufruire di vantaggi tramite l'acquisto di un gettone che garantisca al proprietario l'accesso a servizi aggiuntivi (Valcourt et al., 2005). L'osservazione di tale implementazione è percepita dal consumatore come un valore; pertanto, si ritiene che il sistema di rendicontazione della sostenibilità per il settore automotive debba misurare la fidelizzazione del consumatore attraverso l'attivazione del sopra citato sistema token. Infine, il nuovo sistema ibrido di acquisto fisico-online permette di ridurre la burocrazia attraverso la diminuzione degli intermediari all'acquisto. Lo snellimento delle pratiche burocratiche della concessionaria rappresenta una delle barriere all'acquisto per il consumatore (Zhang et al., 2019). Pertanto, la misurazione

degli intermediari all'acquisto del veicolo rappresenta uno dei principali elementi di valore per tutti gli stakeholder del settore, e in maniera caratterizzante per il consumatore. L'ultima area redatta è riassunta nella percezione del valore e mira alla misurazione delle azioni poste in essere per la condivisione delle informazioni, secondo il modello tradizionale della teoria degli stakeholder (Freeman et al., 2010). In primis, si misura il coinvolgimento degli aventi interessi attraverso la possibilità di monitoraggio delle diverse fasi di produzione (Redelbach et al., 2013). Le modalità per attivare il processo sono già state illustrate attraverso l'impiego della blockchain per il monitoraggio delle diverse fasi produttive. Tuttavia, l'integrazione della tecnologia non rappresenta un valore solo per il consumatore ma per l'intero novero di stakeholder. Ad esempio, sarà possibile per i fornitori monitorare il processo di produzione per i fornitori che saranno consapevoli in tempo reale del fabbisogno di materie prime, riducendo i costi di magazzino e di logistica (Rehnberg & Ponte, 2016). La ricerca e lo sviluppo di prodotto, accelerata dalle tecnologie permetterà la creazione di veicoli con una maggiore autonomia in termini di chilometri percorsi. La durata della batterie rappresenta una delle principali sfide per l'implementazione dei veicoli elettrici per via della scarsa presenza di infrastrutture e a ragione del cambio di abitudine richiesto (Miele et al., 2020). In questo senso, il miglioramento di questa caratteristica tecnica appare essere una delle principali dimensioni in grado di attrarre clienti e di ampliare il valore percepito dal servizio (L. Li et al., 2020). Pertanto, l'informazione è vitale nel guidare le scelte del consumatore e ampliare il bacino di utenza attraverso la proliferazione di mezzi perfetti sostituti dei mezzi a combustione tradizionale. In letteratura, la creazione di valore è riscontrabile nel potere che lo stakeholder ottiene all'interno del sistema aziendale (Freeman et al., 2010). In questo senso, è possibile considerare il potere del consumatore non solo come elemento chiave nel guidare le scelte aziendali attraverso la decisione di acquisto (Y. Yang & Tan, 2019), ma anche attraverso la possibilità di modifica del prodotto in itinere in fase di realizzazione (Chandler & Chen, 2015). Pertanto, misurare il numero di interventi attuabili in fase di produzione è un elemento significativo di rafforzamento di potere lo

stakeholder e rappresenta una forza chiave per la guida verso un sistema produttivo sempre più focalizzato sul consumatore finale. L'elemento successivo è stato individuato attraverso le spinte esogene al cambiamento misurabili nelle azioni incentivanti l'acquisto di veicoli di nuova generazione (Huang et al., 2018). In Europa, l'impegno degli organi sovranazionali ha condotto all'attuazione di un numero crescente di incentivi finanziari per la rottamazione dei veicoli a combustione tradizionale in favore di quelli elettrici (European Parliament, 2019). Quindi, un elemento significativo per la rendicontazione è riscontrabile nella quantificazione degli incentivi al cambiamento attraverso i bonus all'acquisto e la possibilità verso una transizione green per l'intero settore trasporti. Le manovre economiche sono in grado di creare valore lungo tutta la catena di fornitura e abbattere la barriera del prezzo, individuata come uno dei limiti per il consumatore finale (S. Yang et al., 2018). In questa direzione devono essere considerate anche le misurazioni relative al numero di veicoli offerti in SE o in un sistema di MaaS (Fernando et al., 2023). Le alternative a favore della mobilità *green* offrono un cambio di prospettiva per le aziende del settore che, potendo differenziare i propri output su un canale differente dal cliente proprietario, hanno la possibilità di tarare la propria produzione anche sui mezzi offerti in SE (Lee et al., 2018). La mobilità condivisa può rappresentare una vetrina per l'azienda, in quanto permette al consumatore di accedere ai più recenti prodotti dell'azienda senza l'acquisto del veicolo. Ne consegue che la SE non ha solo il vantaggio di essere maggiormente sostenibile, ma può essere trasformata in un improprio *test drive* del potenziale consumatore. Dalle interviste condotte emerge come l'implementazione di un sistema MaaS non sia completamente attuabile a causa dell'elemento di *status* legata al veicolo di proprietà. Infatti, l'intero sistema di SE legato ai veicoli è ad appannaggio di una clientela giovane, senza la possibilità di avere un mezzo di proprietà (EY, 2021). Ne consegue che fornire flotte in *sharing* possa rappresentare un investimento in termini di posizionamento sul mercato, avvicinando le fasce di consumatori che, per ragioni legate al reddito, non rientrerebbero nei parametri dei potenziali clienti (Ning et al., 2020). Su questa dimensione si innesta il terzo punto cardine della teoria degli stakeholder: la

responsabilità (Civera & Freeman, 2019). Bigerna et al. (2016) hanno dimostrato che le fasce di popolazione giovani sono maggiormente sensibili all'acquisto di veicoli a combustione alternativa e, più in generale, più attenti alla questione ambientale. Ne consegue che monitorare la quota di mercato under 35 rappresenta un elemento chiave per comprendere il valore attribuito all'acquisto da parte dei giovani. In particolare, permette di riconoscere quale sia la soglia del *trade-off* tra il prezzo e il valore in termini di sostenibilità attribuito al veicolo. La dinamica si ripercuote inevitabilmente sull'influenza che le case automobilistiche possono avere nel guidare le scelte dei consumatori. Si ritiene che la posizione strategica aziendale possa essere osservata anche attraverso l'impegno dell'intero settore verso la sostenibilità, espresso attraverso il numero di campagne atte alla divulgazione di sostenibilità ambientale e sociale (de Freitas Netto et al., 2020). In questa logica, è importante che la rendicontazione sostenibile faccia emergere i fattori chiave sopracitati per sfuggire alle logiche distorsive già descritte nel presente capitolo e riassumibili nelle pratiche di *greenwashing* (de Freitas Netto et al., 2020), del *social washing* (Rizzi et al., 2020) e del *pinkwashing* (de Gennaro & Piscopo, 2023). In conclusione, gli elementi di rendicontazione individuati rappresentano per gli stakeholder un'opportunità di comprendere le logiche aziendali, migliorando la propria percezione del valore creato da monte a valle dell'intero processo produttivo.

Conclusione

La presente dissertazione nasce dal bisogno di approfondire la rendicontazione non finanziaria, come conseguenza del forte interesse da parte di tutti gli stakeholder verso le dimensioni sostenibili delle aziende (Manetti & Toccafondi, 2012). In particolare, l'ascesa della sostenibilità come centrale nella rendicontazione non finanziaria ha posto in evidenza le criticità del paradigma produttivo attuale (Secinaro, Brescia, et al., 2022). In aggiunta, diverse forze sovranazionali auspicano l'incremento di documentazione che ponga in evidenza i fattori ambientali sociali e di governance delle aziende (Unione Europea, 2015; Nazioni Unite, 2015). La presente dissertazione costituisce un elemento di contatto tra il mondo accademico e il mondo dei professionisti per individuare gli elementi materiali per la rendicontazione della sostenibilità nel settore automotive. Il primo capitolo presenta lo stato dell'arte della letteratura accademica relativamente alla rendicontazione della sostenibilità per rispondere all'assenza di uniformità negli studi (Diouf & Boiral, 2017). Pertanto, il capitolo primo mira a rispondere alla seguente domanda di ricerca:

RQ1: Quali sono i filoni di letteratura relativamente al tema della rendicontazione della sostenibilità?

In questo senso, il capitolo propone una revisione strutturata della letteratura accademica (Massaro et al.; 2016), integrata di un'analisi bibliometrica eseguita tramite lo strumento Bibliometrix (Aria & Cuccurullo, 2017). Ciò che emerge è che l'interesse verso la sostenibilità in ambito di business, management e accounting è in continua crescita, a partire dagli accordi delle Nazioni Unite (2015). L'analisi permette di individuare gli autori di rilievo e i documenti di riferimento tra i 549 facenti parte del campione in analisi. Per rispondere alla domanda di ricerca, il primo capitolo procede ad individuare sette cluster omogenei tramite un'analisi fattoriale, rappresentata all'interno di un

dendrogramma degli argomenti. I filoni principali concentrano gli sforzi verso i) l'inquadramento teorico del fenomeno, ii) l'analisi del contenuto dei documenti e iii) gli spazi per il miglioramento qualitativo della comunicazione. Altri campi analizzano iv) l'utilizzo dei social media come sistema di comunicazione aziendale, v) gli aspetti di governance e vi) il potere della rendicontazione di sostenibilità. Infine, una parte della recente letteratura è costituita da analisi relativamente vii) all'impatto della pandemia in termini di crescita nella rendicontazione sociale e ambientale. In questo senso, la prima sezione della tesi ambisce ad essere uno strumento utile per i ricercatori che abbiano interesse nell'esplorare i pilastri della materia e riuscire a distinguere ciò che *appare* sostenibile da ciò che realmente *lo è*.

Il secondo capitolo mira a definire il significato delle parole della sostenibilità tramite un'analisi del contenuto che tenti di armonizzare o distinguere chiaramente un selezionato campione di standard di rendicontazione non finanziaria (de Gennaro & Piscopo, 2023), partendo dalla seguente domanda di ricerca:

RQ2: Quali sono i significati e le applicazioni dei diversi framework e principi per la rendicontazione della sostenibilità?

Considerata la necessità di chiarire il significato del contenuto dei principi di sostenibilità, un crescente numero di linee guida e principi di rendicontazione sono stati emanati da diverse organizzazioni per arginare i fenomeni distorsivi generati (Vredenburg, 2020). L'analisi del contenuto ha permesso di approfondire le diverse sfumature di significato che ogni principio di rendicontazione attribuisce ai termini più comunemente in uso. Inoltre, per ogni standard è stata identificata un'area ideale tematica di applicazione. Ad esempio, lo studio identifica come strumenti calzanti per la rendicontazione dell'area dello sviluppo i principi della World Benchmarking Alliance e i Sustainable Development Goals. Altri principi come Impact Reporting and Investment Standards o AccountAbility

sono utili per la generale misurazione degli impatti. Infine, l'intera attività di reporting risulta guidata da principi di ampio respiro quali i GRI e EFFAS.

L'ultimo capitolo di questa dissertazione propone la realizzazione di uno schema di temi materiali identificati *ad hoc* per il settore della mobilità, tramite interviste con una selezione di esperti d'élite. Attraverso interviste semistrutturate con i partner del progetto Avangard, è stato possibile comprendere gli sviluppi e le esigenze specifiche di settore e rispondere alla seguente domanda di ricerca:

RQ3: Quali elementi devono essere rendicontati per poter ottenere una rendicontazione di sostenibilità nel settore automotive?

I risultati sono presentati attraverso il metodo Gioia et al. (2013) al fine di comprendere le dinamiche di attivazione di un processo sostenibile. I temi materiali afferiscono a quattro aree specifiche, quali produzione, tecnologia, processo di vendita e percezione di valore. In particolare, tra gli elementi emersi dalla commistione tra interviste e la seguente triangolazione con la recente letteratura, per quanto concerne la produzione si identificano come elementi cruciali la sostenibilità della catena di approvvigionamento (Deutz et al., 2015), la capillarità della produzione (Ruskowski et al., 2018) e la flessibilità (Coito et al., 2022). In ambito di tecnologia, è possibile osservare tra i temi materiali identificati il ciclo di vita del prodotto (Bhatti et al., 2021) e la trasparenza del mercato secondario attivata da processi basati sulla blockchain (Biswas et al., 2021). Per il processo di vendita, risulta una necessità informativa per gli stakeholder l'impatto ambientale derivante dalle attività logistiche (Athanasopoulou et al., 2023; Chen et al., 2017) e la riduzione della dimensione burocratica per mezzo di disintermediazione (Zhang et al., 2019). Infine, alla percezione del valore corrisponde il coinvolgimento dello stakeholder e il rafforzamento del potere osservabile per mezzo del numero di interventi attuabili in fase di produzione (Redelbach et al., 2013).

Il caso studio è esemplificativo delle dinamiche aziendali che intercorrono nelle fasi di cambiamento culturale e pertanto, la metodologia di identificazione può essere generalizzata per comprendere le necessità informative degli aventi interesse in ogni settore. L'elaborato mira a indirizzare le aziende verso piani attuativi che considerino la comunicazione come parte fondante di un processo organico di miglioramento in grado di integrare i bisogni informativi degli stakeholder con il desiderio di sostenibilità.

Bibliografia

- Abbott, W. F., & Monsen, R. J. (1979). On the measurement of corporate social responsibility: Self-reported disclosures as a method of measuring corporate social involvement. *Academy of Management Journal*, 22(3), 501–515.
- Abeydeera, S., Tregidga, H., & Kearins, K. (2016). Sustainability reporting—more global than local? *Meditari Accountancy Research*.
- Abhayawansa, S., Adams, C. A., & Neesham, C. (2021). Accountability and governance in pursuit of Sustainable Development Goals: Conceptualising how governments create value. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 34(4), 923–945. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-07-2020-4667>
- Adams, C. A. (2004). The ethical, social and environmental reporting-performance portrayal gap. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.
- Adnan, N., Md Nordin, S., Hadi Amini, M., & Langove, N. (2018). What make consumer sign up to PHEVs? Predicting Malaysian consumer behavior in adoption of PHEVs. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 113, 259–278. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.04.007>
- Adnan, N., Nordin, S. M., Rahman, I., & Amini, M. H. (2017). A market modeling review study on predicting Malaysian consumer behavior towards widespread adoption of PHEV/EV. *Environmental Science and Pollution Research*, 24(22), 17955–17975. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-9153-8>
- Afanasyev, V. Y., Lyubimova, N. G., Ukolov, V. F., & Shayakhmetov, S. R. (2020). Impact of blockchain technology for modification of the supply chain management in energy markets. *International Journal of Supply Chain Management*, 9(3), 757–762. <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85087775048&partnerID=40&md5=69dbf3f31d84d7951a65b14ed63d2db7>
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-T](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-T)

- Ali, H., Adegbite, E., & Nguyen, T. H. (2022). Ownership structure and political spending disclosure. *Accounting Forum*, 46(2), 160–190. <https://doi.org/10.1080/01559982.2021.1929006>
- Al-Kodmany, K. (2018). The vertical farm: A review of developments and implications for the vertical city. *Buildings*, 8(2), 24. <https://doi.org/10.3390/buildings8020024>
- Alptekin, B., Tunaboynu, B., Zaim, S., & Perlo, P. (2020). Smart Manufacturing of Electric Vehicles. *The International Symposium for Production Research*, 767–773.
- Ameen, N., Tarhini, A., Reppel, A., & Anand, A. (2021). Customer experiences in the age of artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 114, 106548.
- Amini, M., Bienstock, C. C., & Narcum, J. A. (2018). Status of corporate sustainability: A content analysis of Fortune 500 companies. *Business Strategy and the Environment*, 27(8), 1450–1461.
- Andwari, A. M., Pesiridis, A., Rajoo, S., Martinez-Botas, R., & Esfahanian, V. (2017). A review of Battery Electric Vehicle technology and readiness levels. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 78, 414–430.
- Ardemani, E. (1968). *L'evoluzione del concetto di impresa e dei sistemi contabili in Italia*. Giuffrè.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959–975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Arunmozhi, M., Venkatesh, V. G., Arisian, S., Shi, Y., & Raja Sreedharan, V. (2022). Application of blockchain and smart contracts in autonomous vehicle supply chains: An experimental design. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 165. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2022.102864>
- Asadi, S., Nilashi, M., Samad, S., Abdullah, R., Mahmoud, M., Alkinani, M. H., & Yadegaridehkordi, E. (2021). Factors impacting consumers' intention toward adoption of electric vehicles in Malaysia. *Journal of Cleaner Production*, 282. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.124474>

- Athanasopoulou, L., Bikas, H., Papacharalampopoulos, A., Stavropoulos, P., & Chryssolouris, G. (2023). An industry 4.0 approach to electric vehicles. *International Journal of Computer Integrated Manufacturing*, *36*(2), 334–348.
- Aurand, T. W., Finley, W., Krishnan, V., Sullivan, U. Y., Abresch, J., Bowen, J., Rackauskas, M., Thomas, R., & Willkomm, J. (2018). The VW Diesel Scandal: A Case of Corporate Commissioned Greenwashing. *Journal of Organizational Psychology*, *18*(1).
- Axsen, J., & Kurani, K. S. (2013). Connecting plug-in vehicles with green electricity through consumer demand. *Environmental Research Letters*, *8*(1). <https://doi.org/10.1088/1748-9326/8/1/014045>
- Balasubramanian, S., Shukla, V., Sethi, J. S., Islam, N., & Saloum, R. (2021). A readiness assessment framework for Blockchain adoption: A healthcare case study. *Technological Forecasting and Social Change*, *165*, 120536. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120536>
- Barauskaite, G., & Streimikiene, D. (2021). Corporate social responsibility and financial performance of companies: The puzzle of concepts, definitions and assessment methods. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, *28*(1), 278–287.
- Barnett, M. L. (2004). Book review: Are globalization and sustainability compatible? A review of the debate between the world business Council for Sustainable Development and the international forum on globalization. *Organization & Environment*, *17*(4), 523–532.
- Barth, H., Ulvenblad, P., Ulvenblad, P.-O., & Hoveskog, M. (2021). Unpacking sustainable business models in the Swedish agricultural sector—the challenges of technological, social and organisational innovation. *Journal of Cleaner Production*, *304*, 127004. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.127004>
- Barth, M. E., Cahan, S. F., Chen, L., & Venter, E. R. (2017). The economic consequences associated with integrated report quality: Capital market and real effects. *Accounting*,

- Organizations and Society*, 62, 43–64. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2017.08.005>
- Bastini, K., Getzin, F., & Lachmann, M. (2022). The effects of strategic choices and sustainability control systems in the emergence of organizational capabilities for sustainability. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(4), 1121–1153. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2020-4515>
- Baudot, L., Dillard, J., & Pencle, N. (2022). Hybrid organizations and an ethic of accountability: The role of accountability systems in constructing responsible hybridity. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(3), 598–626. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-11-2019-4287>
- Bayne, L. (2022). Understanding reporting boundaries in annual reports: A conceptual framework. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(5), 1316–1348. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-01-2020-4387>
- Bazillier, R., & Vauday, J. (2009). *The greenwashing machine: Is CSR more than communication.*
- Bebbington, J., & Unerman, J. (2018). Achieving the United Nations Sustainable Development Goals: An enabling role for accounting research. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-05-2017-2929>
- Beer, S., & Lemmer, C. (2011). A critical review of ‘green’ procurement: Life cycle analysis of food products within the supply chain. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 3(3), 229–244. <https://doi.org/10.1108/17554211111142194>
- Bellucci, M., & Manetti, G. (2017). Facebook as a tool for supporting dialogic accounting? Evidence from large philanthropic foundations in the United States. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.
- Ben-Amar, W., Comyns, B., & Martinez, I. (2022). The COVID-19 pandemic: Opportunity or challenge for climate change risk disclosure? *Accounting, Auditing and Accountability Journal*. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-08-2020-4805>
- Bencardino, M., & Greco, I. (2014). Smart communities. Social innovation at the service

- of the smart cities. *TeMA-Journal of Land Use, Mobility and Environment*.
- Bendikiene, R., Ciuplys, A., & Kavaliauskiene, L. (2019). Circular economy practice: From industrial metal waste to production of high wear resistant coatings. *Journal of Cleaner Production*, 229, 1225–1232. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.068>
- Bernstad Saraiva, A., Davidsson, Å., & Bissmont, M. (2016). Lifecycle assessment of a system for food waste disposers to tank—A full-scale system evaluation. *Waste Management*, 54, 169–177. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2016.04.036>
- Besta, F. (1920). *Ragioneria* (Vol. 1). Vallardi.
- Bhatt, Y., Ghuman, K., & Dhir, A. (2020). Sustainable manufacturing. Bibliometrics and content analysis. *Journal of Cleaner Production*, 260, 120988.
- Bhatti, G., Mohan, H., & Singh, R. R. (2021). Towards the future of smart electric vehicles: Digital twin technology. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 141, 110801.
- Bhuiyan, E. A., Hossain, M. Z., Muyeen, S. M., Fahim, S. R., Sarker, S. K., & Das, S. K. (2021). Towards next generation virtual power plant: Technology review and frameworks. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 150, 111358.
- Biancone, P., Brescia, V., Calandra, D., & Lanzalonga, F. (2021). Circular Economy In Car Industry-Learning From The Past To Manage Future Steps In Technology: A Bibliometric Analysis. *International Journal of Business & Management Science*, 11(1).
- Biancone, P., Calandra, D., Lanzalonga, F., & Sadraei, R. (2022). Emerging markets and multiple sectors for entrepreneurship: A multidisciplinary and multi-stakeholder analysis. In *International Entrepreneurship in Emerging Markets* (pp. 7–28). Routledge.
- Biancone, P. P., Brescia, V., Lanzalonga, F., & Alam, G. M. (2022). Using bibliometric analysis to map innovative business models for vertical farm entrepreneurs. *British Food Journal*, ahead-of-print(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/BFJ-08-2021-0904>

- Biancone, P., Secinaro, S., Marseglia, R., & Calandra, D. (2021). E-health for the future. Managerial perspectives using a multiple case study approach. *Technovation*, 102406. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2021.102406>
- Bigerna, S., Bollino, C. A., & Micheli, S. (2016). Italian youngsters' perceptions of alternative fuel vehicles: A fuzzy-set approach. *Journal of Business Research*, 69(11), 5426–5430. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2016.04.149>
- Bigoni, M., Lazzini, S., Occhipinti, Z., & Verona, R. (2022). Environmental accounting and state power in the Grand Duchy of Tuscany (1537–1621). *Accounting, Auditing and Accountability Journal*. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-12-2021-5572>
- Birkey, R. N., Michelon, G., Patten, D. M., & Sankara, J. (2016). Does assurance on CSR reporting enhance environmental reputation? An examination in the U.S. context. *Accounting Forum*, 40(3), 143–152. <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2016.07.001>
- Biswas, N. K., Banerjee, S., Biswas, U., & Ghosh, U. (2021). An approach towards development of new linear regression prediction model for reduced energy consumption and SLA violation in the domain of green cloud computing. *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 45. <https://doi.org/10.1016/j.seta.2021.101087>
- Blackmer, C. E. (2019). Pinkwashing. *Israel Studies*, 24(2), 171–181.
- Bowen, H. R. (2013). *Social responsibilities of the businessman*. University of Iowa Press.
- Bramer, W. M., Rethlefsen, M. L., Kleijnen, J., & Franco, O. H. (2017). Optimal database combinations for literature searches in systematic reviews: A prospective exploratory study. *Systematic Reviews*, 6, 1–12.
- Brătucu, G., Trifan, A., Dovleac, L., Chițu, I. B., Todor, R. D., & Brătucu, R. (2019). Acquisition of electric vehicles-A step towards green consumption. Empirical research among Romanian students. *Sustainability (Switzerland)*, 11(23). <https://doi.org/10.3390/su11236639>
- Brown, J. (2009). Democracy, sustainability and dialogic accounting technologies: Taking pluralism seriously. *Critical Perspectives on Accounting*, 20(3), 313–342.

- Brown, J. O., & Popova, V. K. (2019). How do investors respond to disclosure of audit quality indicators? *Auditing*, 38(4), 31–53. <https://doi.org/10.2308/ajpt-52417>
- Calabrese, A., Costa, R., Levaldi Ghiron, N., & Menichini, T. (2019). Materiality analysis in sustainability reporting: A tool for directing corporate sustainability towards emerging economic, environmental and social opportunities. *Technological and Economic Development of Economy*, 25(5), 1016–1038.
- Candelone, J.-P., Hong, S., Pellone, C., & Boutron, C. F. (1995). Post-Industrial Revolution changes in large-scale atmospheric pollution of the northern hemisphere by heavy metals as documented in central Greenland snow and ice. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 100(D8), 16605–16616.
- Capelle-Blancard, G., & Petit, A. (2017). The Weighting of CSR Dimensions: One Size Does Not Fit All. *Business and Society*, 56(6), 919–943. <https://doi.org/10.1177/0007650315620118>
- Caputo, A., & Kargina, M. (2021). A user-friendly method to merge Scopus and Web of Science data during bibliometric analysis. *Journal of Marketing Analytics*, 1–7.
- Carnegie, G. D., Guthrie, J., & Martin-Sardesai, A. (2022). Public universities and impacts of COVID-19 in Australia: Risk disclosures and organisational change. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(1), 61–73. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2020-4906>
- Carter, C., Spence, C., & Muzio, D. (2015). Scoping an agenda for future research into the professions. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 28(8), 1198–1216. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2015-2235>
- Cascante, M. Q., García, N. A., & Fold, N. (2022). The role of external forces in the adoption of aquaculture innovations: An ex-ante case study of fish farming in Colombia's southern Amazonian region. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121185.
- Cascino, S., Clatworthy, M. A., Osma, B. G., Gassen, J., & Imam, S. (2021). The Usefulness of Financial Accounting Information: Evidence from the Field. *Accounting*

- Review*, 96(6), 73–102. <https://doi.org/10.2308/TAR-2019-1030>
- Casey, R. J., & Grenier, J. H. (2015). Understanding and contributing to the enigma of corporate social responsibility (CSR) assurance in the United States. *Auditing*, 34(1), 97–130. <https://doi.org/10.2308/ajpt-50736>
- CCPI. (2023). *Climate Change Performance Index—Results*. <https://ccpi.org/wp-content/uploads/CCPI-2023-Results-3.pdf>
- CDSB. (2020). *Application guidance for climate-related disclosures*.
- Cerboni, G. (1886). *La ragioneria scientifica e le sue relazioni con le discipline amministrative e sociali* (Vol. 1). Ermanno Loescher.
- Chandel, S. S., Shrivastva, R., Sharma, V., & Ramasamy, P. (2016). Overview of the initiatives in renewable energy sector under the national action plan on climate change in India. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 54, 866–873. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.10.057>
- Chandler, J., & Chen, S. (2015). Prosumer motivations in service experiences. *Journal of Service Theory and Practice*, 25(2), 220–239.
- Chen, H., Jiang, W., Yang, Y., Yang, Y., & Man, X. (2017). State of the art on food waste research: A bibliometrics study from 1997 to 2014. *Journal of Cleaner Production*, 140, 840–846. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.11.085>
- Chen, S., Wang, X., Wu, Y., & Zhou, F. (2017). Pricing policies of a dual-channel supply chain considering channel environmental sustainability. *Sustainability*, 9(3), 382.
- Chi, T. (2011). Building a sustainable supply chain: An analysis of corporate social responsibility (CSR) practices in the Chinese textile and apparel industry. *Journal of the Textile Institute*, 102(10), 837–848.
- Chichilnisky, G. (1997). What is sustainable development? *Land Economics*, 467–491.
- Cho, C. H., Laine, M., Roberts, R. W., & Rodrigue, M. (2015). Organized hypocrisy, organizational façades, and sustainability reporting. *Accounting, Organizations and Society*, 40, 78–94. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2014.12.003>
- Cho, C. H., Michelon, G., & Patten, D. M. (2012). Enhancement and obfuscation through

- the use of graphs in sustainability reports: An international comparison. *Sustainability Accounting, Management and Policy Journal*, 3(1), 74–88. <https://doi.org/10.1108/20408021211223561>
- Cho, S.-Y., Kang, P. K., Lee, C., & Park, C. (2020). Financial reporting conservatism and voluntary csr disclosure. *Accounting Horizons*, 34(2), 63–82. <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-17-093>
- Christofi, M., Pereira, V., Vrontis, D., Tarba, S., & Thrassou, A. (2021). Agility and flexibility in international business research: A comprehensive review and future research directions. *Journal of World Business*, 56(3), 101194. <https://doi.org/10.1016/j.jwb.2021.101194>
- Civera, C., De Colle, S., & Casalegno, C. (2019). Stakeholder engagement through empowerment: The case of coffee farmers. *Business Ethics: A European Review*, 28(2), 156–174.
- Civera, C., & Freeman, R. E. (2019). Stakeholder relationships and responsibilities: A new perspective. *Symphonya. Emerging Issues in Management*, 1, 40–58.
- Clarkson, P., Li, Y., Richardson, G., & Tsang, A. (2019). Causes and consequences of voluntary assurance of CSR reports: International evidence involving Dow Jones Sustainability Index Inclusion and Firm Valuation. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 32(8), 2451–2474. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-03-2018-3424>
- Clarkson, P. M., Ponn, J., Richardson, G. D., Rudzicz, F., Tsang, A., & Wang, J. (2020). A Textual Analysis of US Corporate Social Responsibility Reports. *Abacus*, 56(1), 3–34. <https://doi.org/10.1111/abac.12182>
- Clune, C., & O’Dwyer, B. (2020). Organizing dissonance through institutional work: The embedding of social and environmental accountability in an investment field. *Accounting, Organizations and Society*, 85. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2020.101130>
- Cohen, J. R., & Simnett, R. (2015). CSR and assurance services: A research agenda. *Auditing*, 34(1), 59–74. <https://doi.org/10.2308/ajpt-50876>

- Coito, T., Faria, P., Martins, M. S., Firme, B., Vieira, S. M., Figueiredo, J., & Sousa, J. M. (2022). Digital twin of a flexible manufacturing system for solutions preparation. *Automation*, 3(1), 153–175.
- Commissione europea. (2019). *Soluzioni di produzione avanzate strettamente allineate alle esigenze aziendali*. <https://cordis.europa.eu/project/id/869986/it>
- Commissione europea. (2022). *Infografica—Pronti per il 55%: Perché l'UE sta inasprendo le norme in materia di emissioni di CO2 per auto e furgoni*. <https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/fit-for-55-emissions-cars-and-vans/#:~:text=Riduzioni%20delle%20emissioni%20di%20CO,100%25%20per%20a%20vetture%20e%20furgoni>
- Commissione europea. (2023). *Fondo sociale per il clima*. <https://www.consilium.europa.eu/it/infographics/fit-for-55-social-climate-fund/>
- Conca, L., Manta, F., Morrone, D., & Toma, P. (2021). The impact of direct environmental, social, and governance reporting: Empirical evidence in European-listed companies in the agri-food sector. *Business Strategy and the Environment*, 30(2), 1080–1093.
- Connolly, C., & Kelly, M. (2020). Annual reporting by social enterprise organizations: “Legitimacy surplus” or reporting deficit? *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 33(8), 1997–2025. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-01-2019-3828>
- Consolandi, C., Eccles, R. G., & Gabbi, G. (2022). How material is a material issue? Stock returns and the financial relevance and financial intensity of ESG materiality. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 12(4), 1045–1068. <https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1824889>
- Corazza, L., Truant, E., Scagnelli, S. D., & Mio, C. (2020). Sustainability reporting after the Costa Concordia disaster: A multi-theory study on legitimacy, impression management and image restoration. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 33(8), 1909–1941. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-05-2018-3488>
- Córdova Román, C., Zorio-Grima, A., & Merello, P. (2021). Economic development and

- CSR assurance: Important drivers for carbon reporting... yet inefficient drivers for carbon management? *Technological Forecasting and Social Change*, 163. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120424>
- Coronella, S. (2015). Bestani versus Zappiani nella Rivista Italiana di Ragioneria. *Bestani versus Zappiani Nella Rivista Italiana Di Ragioneria*, 27–64.
- Costa, M. (2001). *Le concezioni della ragioneria nella dottrina italiana: Profili storici e storiografici nella sistematica delle discipline aziendali* (Vol. 1). Giappichelli.
- Costa, M., & Torrecchia, P. (2012). Value and Accounting Between History and Theory: The Italian Case. In *Papers on accounting and accounting history* (pp. 113–185). Rirea.
- Costa, M., & Torrecchia, P. (2018). The concept of value for CSR: A debate drawn from Italian classical accounting. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 25(2), 113–123.
- Couldry, N., & Powell, A. (2014). Big data from the bottom up. *Big Data & Society*, 1(2), 2053951714539277.
- Crane, A., Palazzo, G., Spence, L. J., & Matten, D. (2014). Contesting the value of “creating shared value”. *California Management Review*, 56(2), 130–153.
- Crippa, L.-G. (1839). *La scienza dei conti ossia l'arte di tenere i registri e compilare i bilanci di ogni azienda (etc.)*. GB Bianchi.
- Crovini, C., Schaper, S., & Simoni, L. (2022). Dynamic accountability and the role of risk reporting during a global pandemic. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(1), 169–185. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-08-2020-4793>
- Cui, L., Wang, Y., Chen, W., Wen, W., & Han, M. S. (2021). Predicting determinants of consumers' purchase motivation for electric vehicles: An application of Maslow's hierarchy of needs model. *Energy Policy*, 151. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112167>
- Cui, S., Zhao, H., Chen, H., & Zhang, C. (2018). The mobile charging vehicle routing problem with time windows and recharging services. *Computational Intelligence and*

- Neuroscience*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/5075916>
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Davis, K. (1960). Can business afford to ignore social responsibilities? *California Management Review*, 2(3), 70–76.
- de Bem Machado, A., Secinaro, S., Calandra, D., & Lanzalonga, F. (2021). Knowledge management and digital transformation for Industry 4.0: A structured literature review. *Knowledge Management Research & Practice*, 0(0), 1–19. <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.2015261>
- de Freitas Netto, S. V., Sobral, M. F. F., Ribeiro, A. R. B., & Soares, G. R. da L. (2020). Concepts and forms of greenwashing: A systematic review. *Environmental Sciences Europe*, 32(1), 1–12.
- de Gennaro, D., & Piscopo, G. (2023). Pinkwashing and mansplaining: Individual and organizational experiences of gender inequality at work during the COVID-19 pandemic. *Culture and Organization*, 1–17.
- de Jesus, A., Antunes, P., Santos, R., & Mendonça, S. (2016). Eco-innovation in the transition to a circular economy: An analytical literature review. *Journal of Cleaner Production*, 172, 2999–3018. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.111>
- Degirmenci, K., & Breitner, M. H. (2017). Consumer purchase intentions for electric vehicles: Is green more important than price and range? *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 51, 250–260. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2017.01.001>
- Deloitte. (2019). *Automotive: Il ruolo delle tecnologie digitali nel processo d'acquisto. Il punto di vista del consumatore.* file:///C:/Users/39349/Downloads/Automotive%20il%20ruolo%20delle%20tecnologie%20digitali%20nel%20processo%20d%E2%80%99acquisto_Deloitte%20Italy.pdf
- Deutz P. et al. (2015). *Small and medium-size enterprise competitiveness: An analysis of role of public policy.*

- Dhandhania, A., & O'Higgins, E. (2022). Can “sin industries” prove their legitimacy through CSR reporting? A study of UK tobacco and gambling companies. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(4), 1009–1034. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-11-2019-4239>
- Dhir, A., Talwar, S., Kaur, P., & Malibari, A. (2020). Food waste in hospitality and food services: A systematic literature review and framework development approach. *Journal of Cleaner Production*, 270. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122861>
- Dieterle, M., Schäfer, P., & Viere, T. (2018). Life cycle gaps: Interpreting LCA results with a circular economy mindset. *Procedia CIRP*, 69, 764–768. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2017.11.058>
- Diouf, D., & Boiral, O. (2017). The quality of sustainability reports and impression management: A stakeholder perspective. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 30(3), 643–667. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2015-2044>
- Dipartimento per la trasformazione digitale. (2023). *Mobility as a service*. <https://innovazione.gov.it/progetti/mobility-as-a-service-for-italy/>
- Dorfleitner, G., Utz, S., & Wimmer, M. (2018). Patience pays off—corporate social responsibility and long-term stock returns. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 8(2), 132–157. <https://doi.org/10.1080/20430795.2017.1403272>
- Dudenhöffer, K. (2013). Why electric vehicles failed. *Journal of Management Control*, 24(2), 95–124. <https://doi.org/10.1007/s00187-013-0174-2>
- Dumay, J., Bernardi, C., Guthrie, J., & Demartini, P. (2016). Integrated reporting: A structured literature review. *Accounting Forum*, 40(3), 166–185. <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2016.06.001>
- Dyczkowska, J., & Fijałkowska, J. (2022). Model of integrated reporting “concept in practice” in the light of pragmatic constructivist paradigm: Case studies of life science companies. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(8), 1745–1774. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-07-2019-4093>
- EFRAG - ESRS 1. (2022). *General Requirements*. <https://www.efrag.org/>

- EFRAG - ESRS 2. (2022). *General Disclosure*. <https://www.efrag.org/>
- EFRAG - ESRS E1. (2022). *Climate Change*. <https://www.efrag.org/>
- EFRAG - ESRS E2. (2022). *Pollution*. <https://www.efrag.org/>
- EFRAG - ESRS E3. (2022). *Water and marine resources*. <https://www.efrag.org/>
- EFRAG - ESRS E4. (2022). *Biodiversity and ecosystems*. <https://www.efrag.org/>
- EFRAG - ESRS E5. (2022). *Resource use and circular economy*. <https://www.efrag.org/>
- EFRAG - ESRS G1. (2022). *Business conduct*. <https://www.efrag.org/>
- EFRAG - ESRS S1. (2022). *Own workforce*. <https://www.efrag.org/>
- EFRAG - ESRS S2. (2022). *Workers in the value chain*. <https://www.efrag.org/>
- EFRAG - ESRS S3. (2022). *Affected communities*. <https://www.efrag.org/>
- EFRAG - ESRS S4. (2022). *Consumers and end-users*. <https://www.efrag.org/>
- Efstathiou K. et al. (2020). *A review of the smart micro-factory concept: Towards an integrated and flexible manufacturing system*.
- Egbue, O., & Long, S. (2012). Barriers to widespread adoption of electric vehicles: An analysis of consumer attitudes and perceptions. *Energy Policy*, 48, 717–729. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.06.009>
- Egghe, L. (2006). Theory and practise of the g-index. *Scientometrics*, 69(1), 131–152. <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0144-7>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532–550.
- Elo, S., & Kyngäs, H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing*, 62(1), 107–115.
- Elvik, R. (2010). Why some road safety problems are more difficult to solve than others. *Accident Analysis & Prevention*, 42(4), 1089–1096.
- Epstein, M. J., & Buhovac, A. R. (2014). *Making sustainability work: Best practices in managing and measuring corporate social, environmental, and economic impacts*. Berrett-koebler publishers.
- Erkens, M., Paugam, L., & Stolowy, H. (2015). *Non-financial information: State of the*

- art and research perspectives based on a bibliometric study. *Comptabilite Controle Audit*, 21(3), 15–92. <https://doi.org/10.3917/cca.213.0015>
- European Commission. (2017). *Report from the commission to the european parliament, the Council, the european economic and social committee and the Committee of the regions on the implementation of the Circular Economy Action Plan*. https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/implementation_report.pdf
- European Commission. (2019). *A circular economy for plastics—Insights from research and innovation to inform policy and funding decisions*. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/33251cf9-3b0b-11e9-8d04-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-87705298>
- European Parliament. (2019). *CO2 emissions from cars: Facts and figures*. <https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/society/20190313STO31218/co2-emissions-from-cars-facts-and-figures-infographics>
- European Union. (2014). *Directive as regards disclosure of non-financial and diversity information by certain large undertakings and groups., 2014/95/EU*.
- Evangelinos, K., Nikolaou, I., & Leal Filho, W. (2015). The effects of climate change policy on the business community: A corporate environmental accounting perspective. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 22(5), 257–270.
- EY. (2021). *Move to the future: La mobilità del 2031*. <file:///C:/Users/39349/Downloads/report-mobility-def-2021.pdf>
- Fernando, C., Buttriss, G., Yoon, H.-J., Soo, V. K., Compston, P., & Doolan, M. (2023). Integration of consumer preferences into dynamic life cycle assessment for the sharing economy: Methodology and case study for shared mobility. *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 1–33.
- Ferraris, A., Santoro, G., & Pellicelli, A. C. (2020). “Openness” of public governments in smart cities: Removing the barriers for innovation and entrepreneurship. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 16(4), 1259–1280. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00651-4>

- Ferry, L., & Lehman, G. (2018). Trends in corruption, environmental, ethical and social accounting. *Accounting Forum*, 42(1), 1–2. <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2018.01.002>
- Ferry, L., & Slack, R. (2022). (Counter) accounting for hybrid organising: A case of the Great Exhibition of the North. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(3), 681–705. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-12-2019-4303>
- Figge, F., Hahn, T., Schaltegger, S., & Wagner, M. (2002). The sustainability balanced scorecard—linking sustainability management to business strategy. *Business Strategy and the Environment*, 11(5), 269–284.
- Fisher, R., van Staden, C. J., & Richards, G. (2020). Watch that tone: An investigation of the use and stylistic consequences of tone in corporate accountability disclosures. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 33(1), 77–105. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-10-2016-2745>
- Fontaine, M. (2013). Corporate social responsibility and sustainability: The new bottom line? *International Journal of Business and Social Science*, 4(4).
- Foxon, T. J., McIlkenny, G., Gilmour, D., Oltean-Dumbrava, C., Souter, N., Ashley, R., Butler, D., Pearson, P., Jowitt, P., & Moir, J. (2002). Sustainability criteria for decision support in the UK water industry. *Journal of Environmental Planning and Management*, 45(2), 285–301.
- Frank, L., Kavage, S., & Litman, T. (2006). *Promoting public health through smart growth: Building healthier communities through transportation and land use policies and practices*.
- Franzò, S., & Nasca, A. (2021). The environmental impact of electric vehicles: A novel life cycle-based evaluation framework and its applications to multi-country scenarios. *Journal of Cleaner Production*, 315, 128005.
- Free, C., & Hecimovic, A. (2021). Global supply chains after COVID-19: The end of the road for neoliberal globalisation? *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 34(1), 58–84. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-06-2020-4634>

- Freeman, R. E., Harrison, J. S., Wicks, A. C., Parmar, B. L., & De Colle, S. (2010). *Stakeholder theory: The state of the art*.
- Frieske, B., & Stieler, S. (2022). The “Semiconductor Crisis” as a Result of the COVID-19 Pandemic and Impacts on the Automotive Industry and Its Supply Chains. *World Electric Vehicle Journal*, 13(10), 189.
- Gaster, N., & Gaster, M. (2012). A critical assessment of the h-index. *Bioessays*, 34(10), 830–832.
- Gatti, L., Seele, P., & Rademacher, L. (2019). Grey zone in–greenwash out. A review of greenwashing research and implications for the voluntary-mandatory transition of CSR. *International Journal of Corporate Social Responsibility*, 4(1), 1–15.
- Gazzetta Ufficiale. (2018). *Ministero delle infrastrutture e dei trasporti*. https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2018-04-18&atto.codiceRedazionale=18A02619&elenco30giorni=false
- Giatsoglou, M., Vozalis, M. G., Diamantaras, K., Vakali, A., Sarigiannidis, G., & Chatzisavvas, K. C. (2017). Sentiment analysis leveraging emotions and word embeddings. *Expert Systems with Applications*, 69, 214–224.
- Gibassier, D., Rodrigue, M., & Arjaliès, D.-L. (2018). “Integrated reporting is like God: No one has met Him, but everybody talks about Him”: The power of myths in the adoption of management innovations. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 31(5), 1349–1380. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-07-2016-2631>
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking qualitative rigor in inductive research: Notes on the Gioia methodology. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15–31. <https://doi.org/10.1177/1094428112452151>
- Global Sustainability Standards Board. (2016). *Consolidated set of GRI sustainability reporting standards 2016*. <https://www.globalreporting.org/standards/gri-standards-download-center/consolidated-set-of-gri-standards/>.
- Globisch, J., Plötz, P., Dütschke, E., & Wietschel, M. (2019). Consumer preferences for

- public charging infrastructure for electric vehicles. *Transport Policy*, 81, 54–63.
<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2019.05.017>
- Goebel, C. (2013). On the business value of ICT-controlled plug-in electric vehicle charging in California. *Energy Policy*, 53, 1–10.
<https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.06.053>
- Golub, R., & Townsend, J. (1977). Malthus, multinationals and the Club of Rome. *Social Studies of Science*, 7(2), 201–222.
- Golubeva, O. (2022). Sustainability and technology: The contribution of “managerial talk” to the three pillars framework. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(9), 412–441. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2021-5462>
- Gonçalves, P., Araújo, M., Benevenuto, F., & Cha, M. (2013). Comparing and combining sentiment analysis methods. *Proceedings of the First ACM Conference on Online Social Networks*, 27–38.
- Goncharenko, G. (2022). The #MeToo legacy and “the Collective Us”: Conceptualising accountability for sexual misconduct at work. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-01-2022-5642>
- Gori, U. (2017). *Aurelio Peccei e il club di Roma: Un pioniere degli studi previsionali*.
- Governo Italiano. (2022). *Ministero delle imprese e del made in italy*.
<https://www.mise.gov.it/it/>
- Gracia, J. J. (2000). Sociological Accounts and the history of Philosophy. *The Sociology of Philosophical Knowledge*, 193–211.
- Gray, S. J., Hellman, N., & Ivanova, M. N. (2019). Extractive Industries Reporting: A Review of Accounting Challenges and the Research Literature. *Abacus*, 55(1), 42–91.
<https://doi.org/10.1111/abac.12147>
- Gregory, R. P. (2022). The influence of firm size on ESG score controlling for ratings agency and industrial sector. *Journal of Sustainable Finance and Investment*.
<https://doi.org/10.1080/20430795.2022.2069079>
- GRI standards. (2021). *Consolidated Set of the GRI standards*.

- Grossi, G., & Argento, D. (2022). The fate of accounting for public governance development. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(9), 272–303. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-11-2020-5001>
- Grossi, G., Biancone, P. P., Secinaro, S., & Brescia, V. (2021). Dialogic accounting through popular reporting and digital platforms. *Meditari Accountancy Research*.
- Grzybowski, C. (2001). Sì, un altro mondo è possibile: Il Forum sociale mondiale. *Sì, Un Altro Mondo è Possibile*, 1000–1009.
- Gummesson, E. (2006). Qualitative research in management: Addressing complexity, context and persona. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/00251740610650175>
- Gusterson, H. (2008). Ethnographic research. *Qualitative Methods in International Relations: A Pluralist Guide*, 93–113.
- Guthrie, J., & Parker, L. D. (2017). Reflections and projections: 30 years of the interdisciplinary accounting, auditing and accountability search for a fairer society. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*.
- Gutierrez, L., Montiel, I., Surroca, J. A., & Tribo, J. A. (2022). Rainbow Wash or Rainbow Revolution? Dynamic Stakeholder Engagement for SDG-Driven Responsible Innovation. *Journal of Business Ethics*, 180(4), 1113–1136. <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05190-2>
- Hale, J. L., Householder, B. J., & Greene, K. L. (2002). The theory of reasoned action. *The Persuasion Handbook: Developments in Theory and Practice*, 14(2002), 259–286.
- Harrison, J. S., & Wicks, A. C. (2013). Stakeholder theory, value, and firm performance. *Business Ethics Quarterly*, 23(1), 97–124.
- Harte, N. (2001). The Economic History Society, 1926-2001. *Making History*.
- Hazan, E., Kelly, G., Khan, H., Spillecke, D., & Yee, L. (2022). Marketing in the metaverse: An opportunity for innovation and experimentation. *The McKinsey Quarterly*.

- He, L., & Chen, W. (2012). Incorporating social impact on new product adoption in choice modeling: A case study in green vehicles. *Proceedings of the ASME Design Engineering Technical Conference*, 3(PARTS A AND B), 391–403. <https://doi.org/10.1115/DETC2012-71123>
- He, X., Zhan, W., & Hu, Y. (2018). Consumer purchase intention of electric vehicles in China: The roles of perception and personality. *Journal of Cleaner Production*, 204, 1060–1069. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.260>
- Heffner, R. R., Kurani, K. S., & Turrentine, T. S. (2007). Symbolism and the adoption of fuel-cell vehicles. *World Electric Vehicle Journal*, 1(1), 24–31. <https://doi.org/10.3390/wevj1010024>
- Heijungs R. & Suh S. (2002). *The computational structure of life cycle assessment*.
- Hendriks, V. M., Blanken, P., Adriaans, N. F. P., & Hartnoll, R. (1992). *Snowball sampling: A pilot study on cocaine use*. IVO, Instituut voor Verslavingsonderzoek, Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Hollander, S. (1997). *The Economics of Thomas Robert Malthus* (Vol. 4). University of Toronto Press.
- Hörisch, J., Freeman, R. E., & Schaltegger, S. (2014). Applying stakeholder theory in sustainability management: Links, similarities, dissimilarities, and a conceptual framework. *Organization & Environment*, 27(4), 328–346.
- Houston, J. F., & Shan, H. (2022). Corporate ESG Profiles and Banking Relationships. *Review of Financial Studies*, 35(7), 3373–3417. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhab125>
- Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288.
- Huang, S. K., Kuo, L., & Chou, K.-L. (2018). The impacts of government policies on green utilization diffusion and social benefits—A case study of electric motorcycles in Taiwan. *Energy Policy*, 119, 473–486. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.04.061>
- Huang, S., Kuo, L., & Chou, K.-L. (2018). The impacts of government policies on green utilization diffusion and social benefits – A case study of electric motorcycles in

- Taiwan. *Energy Policy*, 119, 473–486. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2018.04.061>
- Hussain, N., Rigoni, U., & Orij, R. P. (2018). Corporate governance and sustainability performance: Analysis of triple bottom line performance. *Journal of Business Ethics*, 149, 411–432.
- Hwang, S. (2008). Utilizing Qualitative Data Analysis Software: A Review of Atlas.ti. *Social Science Computer Review*, 26(4), 519–527. <https://doi.org/10.1177/0894439307312485>
- Ianniello, G. (2008). *Il conto economico a valore aggiunto: Archeologia o innovazione contabile?*
- IEA. (2022). *CO2 Emissions in 2022*. <https://iea.blob.core.windows.net/assets/3c8fa115-35c4-4474-b237-1b00424c8844/CO2Emissionsin2022.pdf>
- IFRS. (2021). *Integrated reporting*. https://www.integratedreporting.org/wp-content/uploads/2022/08/IntegratedReportingFramework_081922.pdf
- IFRS. (2022). *Exposure draft*. <file:///C:/Users/39349/Downloads/issb-exposure-draft-2022-2-appendix-b.pdf>
- Immel, M., Hachenberg, B., Kiesel, F., & Schiereck, D. (2021). Green bonds: Shades of green and brown. *Journal of Asset Management*, 22(2), 96–109. <https://doi.org/10.1057/s41260-020-00192-z>
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022—Mitigation of climate change*. file:///C:/Users/39349/Downloads/IPCC_AR6_WGIII_FullReport.pdf
- IPIECA. (2020). *Sustainability reporting guidance for the oil and gas industry*. <file:///C:/Users/39349/Downloads/IPIECA-sustainability-reporting-guidance-2023-update-full-pdf.pdf>
- IPIECA. (2021). *Human rights due diligence guidance*. file:///C:/Users/39349/Downloads/Ipieca_hrdd-guide-2021_fin_sml.pdf
- Jabareen, Y. (2008). A new conceptual framework for sustainable development. *Environment, Development and Sustainability*, 10, 179–192.
- Jalal, R. N.-U.-D., Alon, I., & Paltrinieri, A. (2021). A bibliometric review of

- cryptocurrencies as a financial asset. *Technology Analysis & Strategic Management*, 0(0), 1–16. <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1939001>
- Jankovic-Zugic, A., Medic, N., Pavlovic, M., Todorovic, T., & Rakic, S. (2023). Servitization 4.0 as a Trigger for Sustainable Business: Evidence from Automotive Digital Supply Chain. *Sustainability*, 15(3), 2217.
- Jaworek, M., & Kuzel, M. (2015). Transnational corporations in the world economy: Formation, development and present position. *Copernican Journal of Finance & Accounting*, 4(1), 55–70.
- Jones, B., Elliott, R. J., & Nguyen-Tien, V. (2020). The EV revolution: The road ahead for critical raw materials demand. *Applied Energy*, 280, 115072.
- Kalverkamp, M., & Raabe, T. (2018). Automotive remanufacturing in the circular economy in Europe: Marketing system challenges. *Journal of Macromarketing*, 38(1), 112–130. <https://doi.org/10.1177/0276146717739066>
- Kamiya, G., Aksen, J., & Crawford, C. (2019). Modeling the GHG emissions intensity of plug-in electric vehicles using short-term and long-term perspectives. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 69, 209–223. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.01.027>
- Kang, N., Feinberg, F. M., & Papalambros, P. Y. (2015). Integrated decision making in electric vehicle and charging station location network design. *Journal of Mechanical Design, Transactions of the ASME*, 137(6). <https://doi.org/10.1115/1.4029894>
- Key, S. (1999). Toward a new theory of the firm: A critique of stakeholder “theory”. *Management Decision*, 37(4), 317–328.
- Khan, H. Z., Bose, S., Mollik, A. T., & Harun, H. (2021). “Green washing” or “authentic effort”? An empirical investigation of the quality of sustainability reporting by banks. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 34(2), 338–369. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-01-2018-3330>
- King, T. A., & Fogarty, T. J. (2022). The dramaturgy of earnings guidance: An institutional analysis of a soft landing. *Accounting, Auditing and Accountability*

- Journal*, 35(4), 1093–1120. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-06-2017-2983>
- Kılıç, M., Uyar, A., & Koseoglu, M. A. (2019). Co-authorship Network Analysis in the Accounting Discipline. *Australian Accounting Review*, 29(1), 235–251. <https://doi.org/10.1111/auar.12271>
- Kolchyna, O., Souza, T. T., Treleaven¹², P. C., & Aste¹², T. (2015). Methodology for twitter sentiment analysis. *ArXiv Preprint ArXiv*, 1507.
- KPMG. (2022). *23rd Annual Global Automotive Executive Survey*. https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=2018-04-18&atto.codiceRedazionale=18A02619&elenco30giorni=false
- Krippendorff, K. (2009). *The content analysis reader*. Sage.
- Krippendorff, K. (2011). Computing Krippendorff's Alpha-Reliability. *Departmental Papers (ASC)*. https://repository.upenn.edu/asc_papers/43
- Krippendorff, K. (2018). *Content analysis: An introduction to its methodology*. Sage publications.
- Krištofik, P., Lament, M., & Musa, H. (2016). The reporting of non-financial information and the rationale for its standardisation. *E a M: Economie a Management*, 19(2), 157–175. <https://doi.org/10.15240/tul/001/2016-2-011>
- Kubli, M., Looock, M., & Wüstenhagen, R. (2018). The flexible prosumer: Measuring the willingness to co-create distributed flexibility. *Energy Policy*, 114, 540–548. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.12.044>
- Kuhn, M., Funk, F., & Franke, J. (2021). Blockchain architecture for automotive traceability. *Procedia Cirp*, 97, 390–395. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2020.05.256>
- Kumar, R. R., & Alok, K. (2020). Adoption of electric vehicle: A literature review and prospects for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 253, 119911. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119911>
- Kurpierz, J. R., & Smith, K. (2020). The greenwashing triangle: Adapting tools from fraud to improve CSR reporting. *Sustainability Accounting, Management and Policy*

- Journal*, 11(6), 1075–1093.
- La Torre, M., Sabelfeld, S., Blomkvist, M., & Dumay, J. (2020). Rebuilding trust: Sustainability and non-financial reporting and the European Union regulation. *Meditari Accountancy Research*. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-06-2020-0914>
- Lane, E. L. (2016). Volkswagen and the High-tech Greenwash. *European Journal of Risk Regulation*, 7(1), 32–34.
- Lanka, S. V., Khadaroo, I., & Böhm, S. (2017). Agroecology accounting: Biodiversity and sustainable livelihoods from the margins. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 30(7), 1592–1613. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-12-2015-2363>
- Lauwo, S. G., Azure, J. D.-C., & Hopper, T. (2022). Accountability and governance in implementing the Sustainable Development Goals in a developing country context: Evidence from Tanzania. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(6), 1431–1461. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-10-2019-4220>
- Lee, J., Choo, S., Ju, H., Hong, J., Yang, S. E., Kim, F., Gu, D. H., Jang, J., Kim, G., & Ahn, S. (2021). Doping-Induced Viscoelasticity in PbTe Thermoelectric Inks for 3D Printing of Power-Generating Tubes. *Advanced Energy Materials*, 11(20), 2100190.
- Lee, Z. W., Chan, T. K., Balaji, M. S., & Chong, A. Y.-L. (2018). Why people participate in the sharing economy: An empirical investigation of Uber. *Internet Research*, 28(3), 829–850.
- Leigh, D. (2009). SWOT analysis. *Handbook of Improving Performance in the Workplace: Volumes 1-3*, 115–140.
- Li, C., Cao, Y., Zhang, M., Wang, J., Liu, J., Shi, H., & Geng, Y. (2015). Hidden Benefits of Electric Vehicles for Addressing Climate Change. *Scientific Reports*, 5(1), 9213. <https://doi.org/10.1038/srep09213>
- Li, L., Wang, Z., Chen, L., & Wang, Z. (2020). Consumer preferences for battery electric vehicles: A choice experimental survey in China. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 78, 102185. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2019.11.014>
- Li, X., Wang, L., & Ding, X. (2020). Textile supply chain waste management in China.

- Journal of Cleaner Production*. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125147>
- Li, Z., & Haque, S. (2019). Corporate social responsibility employment narratives: A linguistic analysis. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 32(6), 1690–1713. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-10-2016-2753>
- Liang, H., Tamang, A. K., Zhuang, W., & Shen, X. S. (2014). Stochastic information management in smart grid. *IEEE Communications Surveys and Tutorials*, 16(3), 1746–1770. <https://doi.org/10.1109/SURV.2014.020614.00115>
- Liao, F., Molin, E., & van Wee, B. (2017). Consumer preferences for electric vehicles: A literature review. *Transport Reviews*, 37(3), 252–275. <https://doi.org/10.1080/01441647.2016.1230794>
- Liesen, A., Hoepner, A. G., Patten, D. M., & Figge, F. (2015). Does stakeholder pressure influence corporate GHG emissions reporting? Empirical evidence from Europe. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 28(7), 1047–1074. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-12-2013-1547>
- Liu, R., Ding, Z., Wang, Y., Jiang, X., Jiang, X., Sun, W., Wang, D., Mou, Y., & Liu, M. (2021). The relationship between symbolic meanings and adoption intention of electric vehicles in China: The moderating effects of consumer self-identity and face consciousness. *Journal of Cleaner Production*, 288, 125116.
- Livesey, S. M., & Kearins, K. (2002). Transparent and caring corporations? A study of sustainability reports by the body shop and Royal Dutch/Shell. *Organization and Environment*, 15(3), 233–258. <https://doi.org/10.1177/1086026602153001>
- Luckow, A., Kennedy, K., Ziolkowski, M., Djerekarov, E., Cook, M., Duffy, E., Schleiss, M., Vorster, B., Weill, E., & Kulshrestha, A. (2018). Artificial intelligence and deep learning applications for automotive manufacturing. *2018 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, 3144–3152. <https://doi.org/10.1109/BigData.2018.8622357>
- Lynn, T., Rosati, P., & Murphy, B. (2021). Does size matter? Non-market social and political engagement by accounting firms in the #Brexit discourse on Twitter.

- Accounting Forum*, 45(1), 58–84. <https://doi.org/10.1080/01559982.2020.1846387>
- Maignan, I., & Ferrell, O. C. (2001). Antecedents and benefits of corporate citizenship: An investigation of French businesses. *Journal of Business Research*, 51(1), 37–51.
- Majid, K. A., & Russell, C. A. (2015). Giving green a second thought: Modeling the value retention of green products in the secondary market. *Journal of Business Research*, 68(5), 994–1002. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2014.10.001>
- Majláth, M. (2016). How does greenwashing effect the firm, the industry and the society- The case of the VW emission scandal. *Proceedings of Fikusz 2016*, 111.
- Maldonado-Guzmán, G., Garza-Reyes, J. A., & Pinzón-Castro, Y. (2020). Eco-innovation and the circular economy in the automotive industry. *Benchmarking: An International Journal*. <https://doi.org/10.1108/BIJ-06-2020-0317>
- Malthus, T. R. (1826). *An Essay on the Principle of Population..* (Vol. 2).
- Mandys, F. (2021). Electric vehicles and consumer choices. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 142, 110874. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2021.110874>
- Manetti, G., & Toccafondi, S. (2012). The Role of Stakeholders in Sustainability Reporting Assurance. *Journal of Business Ethics*, 107(3), 363–377. <https://doi.org/10.1007/s10551-011-1044-1>
- Manimuthu, A., Venkatesh, V. G., Raja Sreedharan, V., & Mani, V. (2022). Modelling and analysis of artificial intelligence for commercial vehicle assembly process in VUCA world: A case study. *International Journal of Production Research*, 60(14), 4529–4547.
- Martin Ruskowski et al. (2018). *Microfactory—Next generation manufacturing*.
- Massaro, M., Dumay, J., & Bagnoli, C. (2019). Transparency and the rhetorical use of citations to Robert Yin in case study research. *Meditari Accountancy Research*, 27(1), 44–71. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-08-2017-0202>
- Massaro, M., Dumay, J., & Guthrie, J. (2016). On the shoulders of giants: Undertaking a structured literature review in accounting. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 29(5), 767–801. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-01-2015-1939>

<https://doi.org/10.1002/bse.2680>

- Massaro, M., Secinaro, S., Dal Mas, F., Brescia, V., & Calandra, D. (2021). Industry 4.0 and circular economy: An exploratory analysis of academic and practitioners' perspectives. *Business Strategy and the Environment*, 30(2), 1213–1231.
- Mattera, M., Alba Ruiz-Morales, C., Gava, L., & Soto, F. (2022). Sustainable business models to create sustainable competitive advantages: Strategic approach to overcoming COVID-19 crisis and improve financial performance. *Competitiveness Review*, 32(3), 455–474. <https://doi.org/10.1108/CR-03-2021-0035>
- Matthews, L., Lynes, J., Riemer, M., Del Matto, T., & Cloet, N. (2017). Do we have a car for you? Encouraging the uptake of electric vehicles at point of sale. *Energy Policy*, 100, 79–88. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.10.001>
- Mayorova, E. (2019). Corporate social responsibility disclosure: Evidence from the european retail sector. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 7(2), 891–905. [https://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2\(7\)](https://doi.org/10.9770/jesi.2019.7.2(7))
- Mazurkiewicz, P. (2004). Corporate environmental responsibility: Is a common CSR framework possible. *World Bank*, 2(1), 1–18.
- McGuire, J. B., Sundgren, A., & Schneeweis, T. (1988). Corporate social responsibility and firm financial performance. *Academy of Management Journal*, 31(4), 854–872.
- McPhail, K., & Ferguson, J. (2016). The past, the present and the future of accounting for human rights. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 29(4), 526–541. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-03-2016-2441>
- Meng, D., Li, X., & Rong, K. (2019). Industry-to-university knowledge transfer in ecosystem-based academic entrepreneurship: Case study of automotive dynamics & control group in Tsinghua University. *Technological Forecasting and Social Change*, 141, 249–262. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.005>
- Miele, A., Axsen, J., Wolinetz, M., Maine, E., & Long, Z. (2020). The role of charging and refuelling infrastructure in supporting zero-emission vehicle sales. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 81.

- <https://doi.org/10.1016/j.trd.2020.102275>
- Mihelj, S., Leguina, A., & Downey, J. (2019). Culture is digital: Cultural participation, diversity and the digital divide. *New Media & Society*, *21*(7), 1465–1485.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2018). *Qualitative data analysis: A methods sourcebook*. Sage publications.
- Ministero dello sviluppo economico. (2019). *Piano Nazionale Integrato per l'energia e il clima*.
https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/PNIEC_finale_17012020.pdf
- Moher, D. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Annals of Internal Medicine*, *151*(4), 264.
<https://doi.org/10.7326/0003-4819-151-4-200908180-00135>
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, *106*, 213–228.
- Montiel, I., & Delgado-Ceballos, J. (2014). Defining and measuring corporate sustainability: Are we there yet? *Organization & Environment*, *27*(2), 113–139.
- Moon, J. (2007). The contribution of corporate social responsibility to sustainable development. *Sustainable Development*, *15*(5), 296–306.
- Moscariello, N., & Pizzo, M. (2022). Practical expedients and theoretical flaws: The IASB's legitimacy strategy during the COVID-19 pandemic. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, *35*(1), 158–168. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-08-2020-4876>
- Mourtzis, D. (2020). *Smart Micro-factories in Industry 4.0: A Review of the Conceptual Framework*.
- Mukherjee, S. C., & Ryan, L. (2020). Factors influencing early battery electric vehicle adoption in Ireland. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *118*.
<https://doi.org/10.1016/j.rser.2019.109504>
- Näsi, J. (1995). *Understanding Stakeholder Thinking: Symposium*. LSR-Publications.
- Nazioni Unite. (2015). *SDGs—Sustainable Development Goals*. <https://sdgs.un.org/goals>

- Neaimeh, M., Salisbury, S. D., Hill, G. A., Blythe, P. T., Scoffield, D. R., & Francfort, J. E. (2017). Analysing the usage and evidencing the importance of fast chargers for the adoption of battery electric vehicles. *Energy Policy*, *108*, 474–486. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.06.033>
- Nicolosi, M., Grassi, S., & Stanghellini, E. (2014). Item response models to measure corporate social responsibility. *Applied Financial Economics*, *24*(22), 1449–1464.
- Ning, W., Guo, J., Liu, X., & Pan, H. (2020). Incorporating individual preference and network influence on choice behavior of electric vehicle sharing using agent-based model. *International Journal of Sustainable Transportation*, *14*(12), 917–931. <https://doi.org/10.1080/15568318.2019.1656310>
- Noy, C. (2008). Sampling knowledge: The hermeneutics of snowball sampling in qualitative research. *International Journal of Social Research Methodology*, *11*(4), 327–344. <https://doi.org/10.1080/13645570701401305>
- Okoli, C. (2015). A guide to conducting a standalone systematic literature review. *Communications of the Association for Information Systems*, *37*.
- Orlitzky, M., Schmidt, F. L., & Rynes, S. L. (2003). Corporate social and financial performance: A meta-analysis. *Organization Studies*, *24*(3), 403–441.
- Ortas, E., Álvarez, I., Jaussaud, J., & Garayar, A. (2015). The impact of institutional and social context on corporate environmental, social and governance performance of companies committed to voluntary corporate social responsibility initiatives. *Journal of Cleaner Production*, *108*, 673–684.
- Pagani, A., Moggi, S., & Gaetano, A. (2020). Non-Financial Disclosure Assurance: Critical Insights from the Italian Financial Services Sector. *International Journal of Business and Management*, *16*(1), 8. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v16n1p8>
- Parker, L. D. (2020). The COVID-19 office in transition: Cost, efficiency and the social responsibility business case. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, *33*(8), 1943–1967. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-06-2020-4609>
- Parker, L. D., & Northcott, D. (2016). Qualitative generalising in accounting research:

- Concepts and strategies. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 29(6), 1100–1131. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2015-2026>
- Parker, L. D., & Schmitz, J. (2022). The Reinvented accounting firm office: Impression management for efficiency, client relations and cost control. *Accounting, Organizations and Society*, 98. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2021.101306>
- Patriarca R. et al. (2021). *Environmental and economic benefits of 3D printing in automotive industry*.
- Paul, J., Lim, W. M., O’Cass, A., Hao, A. W., & Bresciani, S. (2021). Scientific procedures and rationales for systematic literature reviews (SPAR-4-SLR). *International Journal of Consumer Studies*. <https://doi.org/10.1111/ijcs.12695>
- Paulsen et al. (2018). *Exploring the Impact of Lean Manufacturing on Resistance to Change: A Multiple Case Study in the Metal Industry*.
- Pawar, A. B., Jawale, M. A., & Kyatanavar, D. N. (2016). Fundamentals of sentiment analysis: Concepts and methodology. *Sentiment Analysis and Ontology Engineering: An Environment of Computational Intelligence*, 25–48.
- PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. (2021). *Climate change measures and sustainable goals*. file:///C:/Users/39349/Downloads/pbl-2021-climate-change-measures-and-sustainable-development-goals_4639.pdf
- Perkiss, S., Taule’alo, T., Dun, O., Klocker, N., Liki, A., & Tanima, F. (2022). Exploring accountability of Australia and New Zealand’s temporary labour mobility programmes in Samoa using a talanoa approach. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(4), 1061–1092. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-09-2020-4925>
- Peters, G. F., & Romi, A. M. (2015). The association between sustainability governance characteristics and the assurance of corporate sustainability reports. *Auditing*, 34(1), 163–198. <https://doi.org/10.2308/ajpt-50849>
- Peters, G. P., Weber, C. L., Guan, D., & Hubacek, K. (2007). *China’s growing CO2 emissions a race between increasing consumption and efficiency gains*. ACS Publications.

- Plessis, C. D. (1999). Sustainable development demands dialogue between developed and developing worlds. *Building Research & Information*, 27(6), 378–389.
- Power, D. (2005). Supply chain management integration and implementation: A literature review. *Supply Chain Management: An International Journal*, 10(4), 252–263.
- Prata, J., Arsenio, E., & Pontes, J. P. (2013). Moving towards the sustainable city: The role of electric vehicles, renewable energy and energy efficiency. *WIT Transactions on Ecology and the Environment*, 179 VOLUME 2, 871–883. <https://doi.org/10.2495/SC130742>
- PRI, Principles for Responsible Investment. (2022). *Annual report*. file:///C:/Users/39349/Downloads/pri_annual_report_2022_689047.pdf
- Protocol, K. (1997). Kyoto protocol. *UNFCCC Website*. Available Online: Http://Unfccc.Int/Kyoto_protocol/Items/2830.Php (Accessed on 1 January 2011).
- Pruitt, J., & Grudin, J. (2003). Personas: Practice and theory. *Proceedings of the 2003 Conference on Designing for User Experiences*, 1–15.
- Radcliffe, V. S., Spence, C., Stein, M., & Wilkinson, B. (2018). Professional repositioning during times of institutional change: The case of tax practitioners and changing moral boundaries. *Accounting, Organizations and Society*, 66, 45–59. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2017.12.001>
- Rajput, D. S., Thakur, R. S., & Basha, S. M. (2018). *Sentiment analysis and knowledge discovery in contemporary business*. IGI Global.
- Ramos, T. B., Cecílio, T., Douglas, C. H., & Caeiro, S. (2013). Corporate sustainability reporting and the relations with evaluation and management frameworks: The Portuguese case. *Journal of Cleaner Production*, 52, 317–328. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.03.002>
- Rana, T., Lowe, A., & Azam, M. S. (2022). Green governmentality and climate change risk management: The case of a regulatory reform in Bangladesh. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-05-2021-5286>
- Raucci, D., & Tarquinio, L. (2020). Sustainability performance indicators and non-

- financial information reporting. Evidence from the Italian case. *Administrative Sciences*, 10(1), 13. <https://doi.org/10.3390/admsci10010013>
- Redclift, M. (2005). Sustainable development (1987–2005): An oxymoron comes of age. *Sustainable Development*, 13(4), 212–227.
- Redelbach, M., Sparka, M., Schmid, S., & Friedrich, H. E. (2013). Modelling customer choice and market development for future automotive powertrain technologies. *World Electric Vehicle Journal*, 6(4), 935–944. <https://doi.org/10.3390/wevj6040935>
- Rehnberg, M., & Ponte, S. (2016). 3D printing and global value chains: How a new technology may restructure global production. *Global Production Networks Centre: Singapore*.
- Rezvani, Z., Jansson, J., & Bodin, J. (2015). Advances in consumer electric vehicle adoption research: A review and research agenda. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 34, 122–136. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2014.10.010>
- Richardson, M., Will, F., & Napper, R. (2015). Car design for distributed microfactory production. *37th Australian Transport Research Forum (ATRF), Sidney, Yeni Güney Galler, Avustralya*.
- Rinaldi, L., Unerman, J., & de Villiers, C. (2018). Evaluating the integrated reporting journey: Insights, gaps and agendas for future research. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 31(5), 1294–1318. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-04-2018-3446>
- Rizzi, F., Gusmerotti, N., & Frey, M. (2020). How to meet reuse and preparation for reuse targets? Shape advertising strategies but be aware of “social washing”. *Waste Management*, 101, 291–300.
- Robert Knechel, W. (2021). The future of assurance in capital markets: Reclaiming the economic imperative of the auditing profession. *Accounting Horizons*, 35(1 133), 151. <https://doi.org/10.2308/HORIZONS-19-182>
- Robinson, J., Brase, G., Griswold, W., Jackson, C., & Erickson, L. (2014). Business models for solar powered charging stations to develop infrastructure for electric

- vehicles. *Sustainability (Switzerland)*, 6(10), 7358–7387. <https://doi.org/10.3390/su6107358>
- Rubio, F., Llopis-Albert, C., Valero, F., & Besa, A. J. (2020). Sustainability and optimization in the automotive sector for adaptation to government vehicle pollutant emission regulations. *Journal of Business Research*, 112, 561–566. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.10.050>
- Ruiz, L. E., Pinho, A. C., & Resende, D. N. (2022). 3D Printing as a Disruptive Technology for the Circular Economy of Plastic Components of End-of-Life Vehicles: A Systematic Review. *Sustainability*, 14(20), 13256.
- Sabel, C., & Zeitlin, J. (1985). Historical alternatives to mass production: Politics, markets and technology in nineteenth-century industrialization. *Past & Present*, 108, 133–176.
- Saber, D. A., & Silka, L. (2020). Food waste as a classic problem that calls for interdisciplinary solutions: A case study illustration. *Journal of Social Issues*, 76(1), 114–122. <https://doi.org/10.1111/josi.12372>
- Sadraei, R., Biancone, P., Lanzalonga, F., Jafari-Sadeghi, V., & Chmet, F. (2022). How to increase sustainable production in the food sector? Mapping industrial and business strategies and providing future research agenda. *Business Strategy and the Environment*.
- Safari, M., Bicudo de Castro, V., & Steccolini, I. (2020). The interplay between home and host logics of accountability in multinational corporations (MNCs): The case of the Fundão dam disaster. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 33(8), 1761–1789. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-03-2019-3912>
- Safari, M., Tsahuridu, E., & Lowe, A. (2022). Big4 responses to the COVID-19 crisis: An examination of Bauman’s moral impulse. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(1), 131–145. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-08-2020-4818>
- Salmon, J. (2020). *Smart Cities & Smart Living*. <https://js17adt.wordpress.com/2020/01/10/smart-cities-smart-living/>

- Saura, J. R., Palos-Sanchez, P., & Grilo, A. (2019). Detecting indicators for startup business success: Sentiment analysis using text data mining. *Sustainability, 11*(3), 917.
- Schaltegger, S., & Burritt, R. (2017). *Contemporary environmental accounting: Issues, concepts and practice*. Routledge.
- Schulman, S. (2011). A documentary guide to pinkwashing. *Huffington Post, 6*.
- Secinaro, S., Brescia, V., Calandra, D., & Biancone, P. (2020). Employing bibliometric analysis to identify suitable business models for electric cars. *Journal of Cleaner Production, 264*, 121503. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121503>
- Secinaro, S., Brescia, V., Lanzalonga, F., & Santoro, G. (2022). Smart city reporting: A bibliometric and structured literature review analysis to identify technological opportunities and challenges for sustainable development. *Journal of Business Research, 149*, 296–313.
- Secinaro, S., Calandra, D., Lanzalonga, F., & Ferraris, A. (2022). Electric vehicles' consumer behaviours: Mapping the field and providing a research agenda. *Journal of Business Research, 150*, 399–416. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.06.011>
- Secinaro, S., Dal Mas, F., Brescia, V., & Calandra, D. (2021). Blockchain in the accounting, auditing and accountability fields: A bibliometric and coding analysis. *Accounting, Auditing and Accountability Journal, 35*(9), 168–203. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-10-2020-4987>
- Secundo, G., Ndou, V., Vecchio, P. D., & De Pascale, G. (2020). Sustainable development, intellectual capital and technology policies: A structured literature review and future research agenda. *Technological Forecasting and Social Change, 153*, 119917. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.119917>
- Seebauer, S., Kulmer, V., & Fruhmann, C. (2019). Promoting adoption while avoiding rebound: Integrating disciplinary perspectives on market diffusion and carbon impacts of electric cars and building renovations in Austria. *Energy, Sustainability and Society, 9*(1). <https://doi.org/10.1186/s13705-019-0212-5>
- Shah, M. U., & Guild, P. D. (2022). Stakeholder engagement strategy of technology

- firms: A review and applied view of stakeholder theory. *Technovation*, 114, 102460. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102460>
- Shahrubudin, N., Lee, T. C., & Ramlan, R. (2019). An overview on 3D printing technology: Technological, materials, and applications. *Procedia Manufacturing*, 35, 1286–1296.
- Shetty, D. K., Shetty, S., Rodrigues, L. R., Naik, N., Maddodi, C. B., Malarout, N., & Sooriyaperakasam, N. (2020). Barriers to widespread adoption of plug-in electric vehicles in emerging Asian markets: An analysis of consumer behavioral attitudes and perceptions. *Cogent Engineering*, 7(1), 1796198. <https://doi.org/10.1080/23311916.2020.1796198>
- Shuaib, M., Haleem, A., Kumar, S., & Javaid, M. (2021). Impact of 3D Printing on the environment: A literature-based study. *Sustainable Operations and Computers*, 2, 57–63.
- Sihvonen, S., & Partanen, J. (2017). Eco-design practices with a focus on quantitative environmental targets: An exploratory content analysis within ICT sector. *Journal of Cleaner Production*, 143, 769–783.
- Sila, I., & Cek, K. (2017). The impact of environmental, social and governance dimensions of corporate social responsibility on economic performance: Australian evidence. *Procedia Computer Science*, 120, 797–804.
- Smith, A. E., & Humphreys, M. S. (2006). Evaluation of unsupervised semantic mapping of natural language with Leximancer concept mapping. *Behavior Research Methods*, 38(2), 262–279. <https://doi.org/10.3758/BF03192778>
- Soltani, N. Y., Kim, S.-J., & Giannakis, G. B. (2015). Real-Time Load Elasticity Tracking and Pricing for Electric Vehicle Charging. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 6(3), 1303–1313. <https://doi.org/10.1109/TSG.2014.2363837>
- Spanò, R., Massaro, M., Ferri, L., Dumay, J., & Schmitz, J. (2022). Blockchain in accounting, accountability and assurance: An overview. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 35(7), 1493–1506. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-06-2022->

- Spencer, H. (1871). SPECIALIZED ADMINISTRATION. *Fortnightly*, 10(60), 627–654.
- Starik, M., & Kanashiro, P. (2013). Toward a theory of sustainability management: Uncovering and integrating the nearly obvious. *Organization & Environment*, 26(1), 7–30.
- Starik, M., & Marcus, A. A. (2000). Introduction to the special research forum on the management of organizations in the natural environment: A field emerging from multiple paths, with many challenges ahead. *Academy of Management Journal*, 43(4), 539–547.
- Statista. (2022). *Distribution of carbon dioxide emissions worldwide in 2021*.
- Stavropoulos, P., Papacharalampopoulos, A., Michail, C., Vassilopoulos, V., Alexopoulos, K., & Perlo, P. (2021). A two-stage decision support system for manufacturing processes integration in microfactories for electric vehicles. *Procedia Manufacturing*, 54, 106–111. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2021.07.017>
- Ștefănescu, C. A., Tiron-Tudor, A., & Moise, E. M. (2021). Eu non-financial reporting research—insights, gaps, patterns and future agenda. *Journal of Business Economics and Management*, 22(1), 257–276. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.13479>
- Stenka, R., & Jaworska, S. (2019). The use of made-up users. *Accounting, Organizations and Society*, 78. <https://doi.org/10.1016/j.aos.2019.07.001>
- Stone, G. W., & Lodhia, S. (2019). Readability of integrated reports: An exploratory global study. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 32(5), 1532–1557. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-10-2015-2275>
- Strand, R., & Freeman, R. E. (2015). Scandinavian cooperative advantage: The theory and practice of stakeholder engagement in Scandinavia. *Journal of Business Ethics*, 127, 65–85.
- Sundin, H., & Brown, D. A. (2017). Greening the black box: Integrating the environment and management control systems. *Accounting, Auditing and Accountability Journal*, 30(3), 620–642. <https://doi.org/10.1108/AAAJ-03-2014-1649>

- Suri, N., Zielinski, Z., Tortonesi, M., Fuchs, C., Pradhan, M., Wrona, K., Furtak, J., Vasilache, D. B., Street, M., & Pellegrini, V. (2018). Exploiting smart city IoT for disaster recovery operations. *2018 IEEE 4th World Forum on Internet of Things (WF-IoT)*, 458–463.
- Tarquino, L., & Posadas, S. C. (2020). Exploring the term “non-financial information”: An academics’ view. *Meditari Accountancy Research*. <https://doi.org/10.1108/MEDAR-11-2019-0602>
- TCFD. (2021). *Proposed Guidance on Climate-related metrics, targets and transition plans*. file:///C:/Users/39349/Downloads/2021-TCFD-Metrics_Targets_Guidance.pdf
- Thornley, P., Upham, P., & Tomei, J. (2009). Sustainability constraints on UK bioenergy development. *Energy Policy*, 37(12), 5623–5635.
- Tian, P., & Chen, W. (2013). Analyzing social influence through network simulations in choice modeling. *Proceedings of the International Conference on Engineering Design, ICED, 9 DS75-09*, 165–176.
- Torelli, R., Balluchi, F., & Lazzini, A. (2020). Greenwashing and environmental communication: Effects on stakeholders’ perceptions. *Business Strategy and the Environment*, 29(2), 407–421. <https://doi.org/10.1002/bse.2373>
- Tran, M., Banister, D., Bishop, J. D. K., & McCulloch, M. D. (2013). Simulating early adoption of alternative fuel vehicles for sustainability. *Technological Forecasting and Social Change*, 80(5), 865–875. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.09.009>
- Troisi, O., Grimaldi, M., Loia, F., & Maione, G. (2018). Big data and sentiment analysis to highlight decision behaviours: A case study for student population. *Behaviour & Information Technology*, 37(10–11), 1111–1128.
- Turna, G. B. (2022). How “Dieselgate” Changed Volkswagen: Rushing to Erase the Traces of Greenwashing. In *Socially Responsible Consumption and Marketing in Practice: Collection of Case Studies* (pp. 255–273). Springer.
- Turzo, T., Marzi, G., Favino, C., & Terzani, S. (2022). Non-financial reporting research and practice: Lessons from the last decade. *Journal of Cleaner Production*, 345,

131154. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.131154>
- TyreeHageman, J., Kurani, K. S., & Caperello, N. (2014). What does community and social media use look like among early PEV drivers? Exploring how drivers build an online resource through community relations and social media tools. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, 33, 125–134. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2014.09.005>
- Uluyol, B., Secinaro, S., Calandra, D., & Lanzalonga, F. (2021). Mapping waqf research: A thirty-year bibliometric analysis. *Journal of Islamic Accounting and Business Research*. <https://doi.org/10.1108/JIABR-01-2021-0031>
- UNEP. (2022). *United Nations Environment Programme—Annual Report 2022*. <https://www.unep.org/annualreport/2022/>
- Unione Europea. (2015). *Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici*. <https://www.consilium.europa.eu/it/policies/climate-change/paris-agreement/>
- Unione Europea. (2020). *La neutralità della Cina in termini di emissioni di carbonio nel 2060: Un possibile fattore di cambiamento per il clima*. https://www.eeas.europa.eu/eeas/la-neutralit%C3%A0-della-cina-termini-di-emissioni-di-carbonio-nel-2060-un-possibile-fattore-di_it?s=249
- Unione Europea. (2021). *NextGenerationEU*. https://next-generation-eu.europa.eu/index_it
- US EPA. (2021). *U.S. Greenhouse Gas Emission and Sinks 1990-2019*. <https://www.epa.gov/sites/production/files/2021-04/documents/us-ghg-inventory-2021-main-text.pdf>
- Usmani, M., Davison, J., & Napier, C. J. (2020). The production of stand-alone sustainability reports: Visual impression management, legitimacy and “functional stupidity”. *Accounting Forum*, 44(4), 315–343. <https://doi.org/10.1080/01559982.2020.1782566>
- Valcourt, E., Robert, J.-M., & Beaulieu, F. (2005). Investigating mobile payment: Supporting technologies, methods, and use. *WiMob'2005*, *IEEE International*

- Conference on Wireless And Mobile Computing, Networking And Communications, 2005.*, 4, 29–36.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2011). VOSviewer manual. *Manual for VOSviewer Version, 1(0)*.
- Varga, B. O. (2013). Electric vehicles, primary energy sources and CO2 emissions: Romanian case study. *Energy*, 49(1), 61–70. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2012.10.036>
- Vidergar, P., Perc, M., & Lukman, R. K. (2021). A survey of the life cycle assessment of food supply chains. *Journal of Cleaner Production*, 286. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.125506>
- Villa, F. (1864). *Elementi di amministrazione e contabilità*. Eredi Bizzoni.
- Vollero, A., Palazzo, M., Siano, A., & Elving, W. J. (2016). Avoiding the greenwashing trap: Between CSR communication and stakeholder engagement. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 10(2), 120–140.
- Vredenburg, J., Kapitan, S., Spry, A., & Kemper, J. A. (2020). Brands taking a stand: Authentic brand activism or woke washing?. *Journal of public policy & marketing*, 39(4), 444-460.
- Wang, M., & Yan, W. (2022). Brain Gain: The Effect of Employee Quality on Corporate Social Responsibility. *Abacus*, 58(4), 679–713. <https://doi.org/10.1111/abac.12266>
- Wang, S., Fan, J., Zhao, D., Yang, S., & Fu, Y. (2016). Predicting consumers' intention to adopt hybrid electric vehicles: Using an extended version of the theory of planned behavior model. *Transportation*, 43(1), 123–143. <https://doi.org/10.1007/s11116-014-9567-9>
- Warwick, K. (2013). *Beyond industrial policy: Emerging issues and new trends*.
- Weiss, M., & Barth, M. (2019). Global research landscape of sustainability curricula implementation in higher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(4), 570–589.
- Weldon, P., Morrissey, P., & O'Mahony, M. (2018). Long-term cost of ownership

- comparative analysis between electric vehicles and internal combustion engine vehicles. *Sustainable Cities and Society*, 39, 578–591.
- Wheeler, J. (2022). *Beyond ESG: ISSB Consolidation Heralds a New Era in Corporate Reporting and Assurance*. <https://www.auditboard.com/blog/beyond-esg-issb-consolidation-heralds-a-new-era-in-corporate-reporting-and-assurance/>
- Wild, S., & van Staden, C. (2013). Integrated reporting: Initial analysis of early reporters—an institutional theory approach. *7th Asia Pacific Interdisciplinary Accounting Research Conference*, 26–28.
- Williams, C. A. (2018). Disclosure of Information Concerning Climate Change: Liability Risks and Opportunities. *Commonwealth Climate and Law Initiative*.
- Wilson, W. J., & Chaddha, A. (2009). The role of theory in ethnographic research. *Ethnography*, 10(4), 549–564.
- World Benchmarking Alliance. (2019). *Measuring what matters most*. file:///C:/Users/39349/Downloads/WBA-sevensystemstransformations-report.pdf
- World Benchmarking Alliance. (2021). *It take a system to change the system*. file:///C:/Users/39349/Downloads/Systems-Transformations-Report-2021-FINAL.pdf
- World Benchmarking Alliance. (2022). *Nature BenchMark Methodology*. file:///C:/Users/39349/Downloads/The-2022-Nature-Benchmark-Methodology-20-August-update.pdf
- Wu, J., & Wu, T. (2012). Sustainability indicators and indices: An overview. *Handbook of Sustainability Management*, 65–86.
- Xie, H., Zhang, Y., Zeng, X., & He, Y. (2020). Sustainable land use and management research: A scientometric review. *Landscape Ecology*, 35, 2381–2411.
- Yalew, S. G., van Vliet, M. T., Gernaat, D. E., Ludwig, F., Miara, A., Park, C., Byers, E., De Cian, E., Piontek, F., & Iyer, G. (2020). Impacts of climate change on energy systems in global and regional scenarios. *Nature Energy*, 5(10), 794–802.
- Yan, Q., Qin, G., Zhang, M., & Xiao, B. (2019). Research on Real Purchasing Behavior

- Analysis of Electric Cars in Beijing Based on Structural Equation Modeling and Multinomial Logit Model. *Sustainability*, 11(20), Article 20. <https://doi.org/10.3390/su11205870>
- Yang, F., Xie, Y., Deng, Y., & Yuan, C. (2019). Impacts of battery degradation on state-level energy consumption and GHG emissions from electric vehicle operation in the United States. *Procedia CIRP*, 80, 530–535. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2018.12.010>
- Yang, J. H., & Liu, S. (2017). Accounting narratives and impression management on social media. *Accounting and Business Research*, 47(6), 673–694. <https://doi.org/10.1080/00014788.2017.1322936>
- Yang, S., Zhang, D., Fu, J., Fan, S., & Ji, Y. (2018). Market cultivation of electric vehicles in China: A survey based on consumer behavior. *Sustainability (Switzerland)*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/su10114056>
- Yang, Y., & Tan, Z. (2019). Investigating the Influence of Consumer Behavior and Governmental Policy on the Diffusion of Electric Vehicles in Beijing, China. *Sustainability (Switzerland)*, 11(24). <https://doi.org/10.3390/su11246967>
- Yin, R. K. (2009). *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE.
- Yousif, R. O., & Alsamydai, M. J. (2019). Perspective of technological acceptance model toward electric vehicles. *International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development*, 9(5), 873–884. <https://doi.org/10.24247/ijmperdoct201977>
- Yu, S., Agbemabiese, L., & Zhang, J. (2016). Estimating the carbon abatement potential of economic sectors in China. *Applied Energy*, 165, 107–118. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2015.12.064>
- Yu, T., Rita, P., Moro, S., & Oliveira, C. (2022). Insights from sentiment analysis to leverage local tourism business in restaurants. *International Journal of Culture, Tourism and Hospitality Research*, 16(1), 321–336.
- Yüksel, I. (2012). Developing a multi-criteria decision making model for PEST^{TEL} analysis.

- International Journal of Business and Management*, 7(24), 52.
- Yzer, M. (2017). Theory of Reasoned Action and Theory of Planned Behavior. In *The International Encyclopedia of Media Effects* (pp. 1–7). American Cancer Society. <https://doi.org/10.1002/9781118783764.wbieme0075>
- Zackrisson, M., Avellán, L., & Orlenius, J. (2010). Life cycle assessment of lithium-ion batteries for plug-in hybrid electric vehicles—Critical issues. *Journal of Cleaner Production*, 18(15), 1519–1529.
- Zappa, G., & Catturi, G. (1910). *Le valutazioni di bilancio con particolare riguardo ai bilanci delle società per azioni*. Società Editrice Libreria Milano.
- Zarazua de Rubens, G. (2019). Who will buy electric vehicles after early adopters? Using machine learning to identify the electric vehicle mainstream market. *Energy*, 172, 243–254. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2019.01.114>
- Zhang, B., Zhang, Y., & Zhou, P. (2021). Consumer attitude towards sustainability of fast fashion products in the UK. *Sustainability*, 13(4), 1646.
- Zhang, Y., Yang, Q., Yu, W., An, D., Li, D., & Zhao, W. (2019). An online continuous progressive second price auction for electric vehicle charging. *IEEE Internet of Things Journal*, 6(2), 2907–2921. <https://doi.org/10.1109/JIOT.2018.2876422>
- Zhao, Y., Guo, Y., Guo, Q., Zhang, H., & Sun, H. (2020). Deployment of the Electric Vehicle Charging Station Considering Existing Competitors. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 11(5), 4236–4248. <https://doi.org/10.1109/TSG.2020.2991232>
- Zhou, S., Simnett, R., & Green, W. (2017). Does Integrated Reporting Matter to the Capital Market? *Abacus*, 53(1), 94–132. <https://doi.org/10.1111/abac.12104>
- Zucco, C., Calabrese, B., Agapito, G., Guzzi, P. H., & Cannataro, M. (2020). Sentiment analysis for mining texts and social networks data: Methods and tools. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*, 10(1), e1333.
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429–472.

Ringraziamenti

Questa tesi rappresenta solo una goccia nel mare di esperienze che ho vissuto in questi tre anni da dottorando. Il percorso non è stato solo una sfida formativa, ma ha rappresentato per me il consolidamento di un'identità personale. Attraverso i rapporti con i colleghi, le sfide quotidiane e le scadenze da rispettare, questo viaggio mi ha dato l'opportunità di scoprire nuovi modi per superare gli ostacoli e una disciplina che (forse) mai avrei pensato mi sarebbe calzata così bene.

Innanzitutto, ringrazio i miei genitori che attraverso l'esempio mi hanno insegnato a vivere ogni esperienza al massimo delle mie capacità. Da voi ho imparato ad avere ambizione, il valore del sacrificio e l'autodeterminazione. Mi avete fornito i migliori strumenti per effettuare questo percorso e sono certo che per tutta la vita la mia felicità sarà anche la vostra. Ringrazio mio fratello Fabio per il suo supporto silenzioso. Risparmiandomi i problemi della vita vera, mi hai permesso di concentrarmi sui miei obiettivi e il raggiungimento dei miei traguardi.

Ringrazio Giulia, con la quale dovrei dividere metà di questo titolo. Non mi è mai mancato il tuo affetto in nessuno di questi giorni, così come la pazienza in nessuna di quelle serate davanti al computer. Mi hai sempre sostenuto in questo viaggio, non concedendomi alibi o paure, dandomi la certezza che qualsiasi giornata grigia sarebbe terminata aprendo la porta di casa.

Un ringraziamento speciale va al Prof. Biancone per avermi guidato in questo percorso. La sua capacità di vedere prima di noi il nostro pieno potenziale, e di condurci in questa ascesa è fonte di ispirazione costante. La ringrazio per avermi mostrato la via da percorrere e per tutto il supporto fornitomi in questi tre anni. Ringrazio Silvana, perché da te ho appreso che la leadership risiede nell'ascolto e nella disponibilità. Non sarò mai grato a sufficienza per gli strumenti e le opportunità che mi avete offerto per percorrere insieme questa incredibile avventura.

Ringrazio Valerio, che per primo mi ha dato fiducia e grazie a lui faccio parte di questo mondo. Mi hai insegnato che i limiti sono solo quelli che mi impongo, che solo attraverso il sacrificio si ottengono le soddisfazioni e che...non è mai troppo tardi la sera! Un sentito grazie va anche a Davide, il compagno di merende, di paper, di padel, di pranzi e di cene...insomma, un pilastro di questo percorso. Mi hai permesso di andare oltre le mie frustrazioni e le mie paure troppe volte per ricordarle tutte, e spero di aver fatto lo stesso anche io o mi sentirei eternamente in debito.

Ringrazio tutti i membri del team. Dall'“Onorevole”, come ti chiamiamo noi, da cui ho imparato a mantenere la calma nei momenti di difficoltà, a Michele, con il quale abbiamo vissuto gomito a gomito gioie e dolori di questo viaggio. Ringrazio Ginevra, che in poco tempo ha già dimostrato la sua affidabilità e tutte le altre persone da cui ho potuto imparare qualcosa, Daniel, Federica e Lara.

Un sentito grazie va al Dott. Perlo e ai partner del Progetto Avangard per avermi avvicinato ad un settore produttivo così ricco di innovazione e aperto al futuro. La collaborazione e l'esperienza con professionisti del settore come voi sono stati preziosi per il mio percorso di ricerca.

Infine, vorrei ringraziare gli amici di sempre e la compagnia dei “Sopravvissuti” tutta. Un grazie speciale va a Gianluca, per tutta la profondità e la spensieratezza che abbiamo vissuto assieme. Ringrazio Gio, per essere un metro di paragone nella dedizione e nell'impegno. Ringrazio Angi, per avermi insegnato la curiosità e come possa essere bello imparare dagli altri. Ringrazio Paolo, che avendo ragione il 98% delle volte, riesce sempre a mostrarmi chiaramente il cuore del problema. Ringrazio Ale, che con il coraggio delle scelte mi ha dimostrato cosa significa amare ciò che si fa. Grazie a Lella, Ica, Ale e Maria per le cene spensierate e i momenti di distensione che mi avete regalato.

Senza di voi, tutto questo non avrebbe avuto lo stesso significato.