

Silvia Blasi
Silvia Rita Sedita

**GREEN MARKETING:
NUOVE SFIDE PER IL
SETTORE ENERGETICO**

***Come difendersi
dal Greenwashing***

FrancoAngeli

Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con **Adobe Acrobat Reader**



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile **con Adobe Digital Editions**.

Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.

La presente pubblicazione è stata sottoposta a referaggio.

Pubblicazione realizzata con il contributo del Centro studi di economia e tecnica dell'energia Giorgio Levi Cases - Università degli Studi di Padova, nell'ambito del progetto NEBULE - New Economic, regulatory and technical drivers for a full exploitation of smart micro-grid Based electrical power systems maximizing the connection of the distribUted renewabLe rESources.

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: www.francoangeli.it e iscriversi nella home page al servizio "Informatemi" per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

Silvia Blasi
Silvia Rita Sedita

**GREEN MARKETING:
NUOVE SFIDE PER IL
SETTORE ENERGETICO**

***Come difendersi
dal Greenwashing***

FrancoAngeli

Copyright © 2023 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore. L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni della licenza d'uso dell'opera previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.

INDICE

Introduzione	pag.	9
1. Fondamenti dell'economia circolare	»	17
1.1. Introduzione: dall'economia lineare all'economia circolare	»	17
1.2. L'economia circolare in Europa	»	19
1.3. Principi dell'economia circolare	»	21
1.4. La creazione di valore nell'economia circolare	»	24
1.5. Modelli di business per la crescita circolare	»	26
2. Marketing e comunicazione sostenibile: i principi chiave	»	39
2.1. Introduzione: la nascita dello sviluppo sostenibile	»	39
2.2. Le fasi dello sviluppo sostenibile sul piano internazionale	»	42
2.3. La responsabilità sociale di impresa	»	44
2.4. La comunicazione aziendale	»	45
2.5. La comunicazione della RSI	»	46
2.6. I destinatari della comunicazione	»	51
2.7. I principali strumenti di comunicazione	»	51
2.8. La progettazione dei contenuti	»	53
2.9. Misurazione dell'efficacia della comunicazione	»	54
3. Il green marketing e il suo lato oscuro	»	59
3.1. Introduzione	»	59
3.2. Il green marketing	»	59
3.3. Greenwashing	»	62
3.4. Possibili rimedi al greenwashing	»	69

4. L’ecosistema di business nel settore energetico	pag.	85
4.1. Introduzione	»	85
4.2. L’ecosistema energetico	»	87
4.3. Il settore dell’energia nel Mondo	»	89
4.4. Il settore dell’energia in Europa	»	96
4.5. La legislazione europea	»	101
5. L’orientamento strategico verso la sostenibilità dei maggiori player europei	»	109
5.1. Introduzione	»	109
5.2. Analisi dei comunicati stampa	»	110
5.2.1. Analisi dei comunicati stampa di ENEL ed ENI	»	114
5.3. Analisi dei dati economico-finanziari e di sostenibilità	»	118
5.4. Variabili	»	120
5.5. Metodologia e risultati	»	121
5.6. Discussione e conclusioni	»	124
6. Comunicare la sostenibilità nel settore energetico: un’analisi di webscraping	»	127
6.1. Introduzione	»	127
6.2. Comunicare la sostenibilità	»	129
6.3. Strumenti di estrazione dati: il web scraping	»	133
6.4. Analisi degli operatori energetici italiani ed europei	»	134
6.5. Conclusioni	»	145
7. Sorigenia: la prima digital energy company italiana	»	147
7.1. Introduzione: la rilevanza del marketing nel settore energetico	»	147
7.2. Il caso Sorigenia: le origini e la conversione green	»	149
7.3. Il green marketing di Sorigenia	»	153
7.4. Conclusioni	»	171
8. Marketing digitale a confronto nel settore energetico	»	174
8.1. Introduzione: il piano di marketing digitale	»	174
8.2. Il marketing basato sui contenuti	»	175
8.3. Un’analisi comparativa: Sorigenia, Eni Gas e Luce, Enel Energia a confronto	»	179
9. Strumenti per veicolare l’economia circolare nel settore energetico: il caso dei PPP	»	189
9.1. Introduzione	»	189

9.2. Il partenariato pubblico-privato e l'economia circolare	pag.	190
9.3. La generazione di energia dai rifiuti	»	192
9.4. Biogas: croce e delizia	»	195
9.5. Due esempi di PPP di economia circolare dell'energia	»	196
9.5.1. Bosco Chiesanuova, una realtà tutta italiana	»	196
9.5.2. Contea di Karlovac, la genesi di un progetto europeo	»	200
10. Il circolo virtuoso della sharing mobility: il caso di Padova	»	209
10.1. Introduzione	»	209
10.2. La sharing mobility a Padova	»	213
10.3. L'offerta dei servizi di Sharing Mobility della città di Padova	»	219
10.4. La Sharing Mobility ha cambiato le abitudini di trasporto?	»	220
10.5. Le abitudini eco-sostenibili degli intervistati	»	223
10.6. Conclusioni	»	224

INTRODUZIONE

Il libro si inserisce all'interno di un filone di ricerca che ha visto crescere la sua importanza negli ultimi 10 anni: si tratta del management della sostenibilità. Quando si parla di sostenibilità si intende esplorare i fattori che portano le aziende e gli ecosistemi territoriali ad adottare pratiche orientate alla salvaguardia dell'ambiente e della società nel suo complesso. Nell'ambito della gestione delle imprese, è di particolare attualità comprendere quali siano le iniziative di green marketing che possano da un lato aumentare la profittabilità delle imprese e dall'altro ridurre l'impatto ambientale delle stesse. Uno dei principali settori a cui è necessario prestare attenzione è quello dell'energia, attraverso una accurata analisi delle possibilità offerte dall'impiego di fonti energetiche rinnovabili, dei sistemi decentralizzati di gestione dell'energia, delle modalità di trasporto a ridotto impatto di emissioni di carbonio ed, infine, dei modelli di business trainati dalla spinta sostenibile.

Questo progetto editoriale è nato in seno ad una collaborazione interdisciplinare sostenuta dal Centro "Giorgio Levi Cases" dell'Università di Padova, che ha visto le autrici coinvolte nel progetto di ricerca "NEBULE: New economic, regulatory and technical drivers for a full exploitation of smart micro-grid based electrical power systems maximizing the connection of the distributed renewable resources" dal 2018 al 2020. Il progetto era volto ad analizzare i meccanismi della transizione verso l'obiettivo del 50% di energia rinnovabile entro il 2030; i cambiamenti dei modelli di business durante questo processo di transizione; il ruolo degli intermediari negli ecosistemi aziendali orientati all'innovazione. In questo libro esploreremo, sia a livello teorico che empirico, il concetto del *green marketing* nel settore energetico e di come questo assumi un ruolo chiave nel coinvolgimento sociale verso pratiche sostenibili.

Le imprese oggi si trovano ad affrontare grandi sfide in materia di sviluppo e crescita sostenibili (Hunt, 2011), sono chiamate a rispettare la legislazione in materia ambientale e sociale, adattarsi alla crescente preoccupazione per la scarsità delle risorse naturali, considerare le opinioni degli azionisti sulle pratiche commerciali socialmente responsabili ed essere in linea con l'evoluzione degli atteggiamenti e dei valori sociali nelle società capitaliste (Jones et al., 2008).

Ciò ha portato le aziende ad attuare misure di sostenibilità come parte delle loro iniziative di responsabilità sociale d'impresa (CSR) (Borin & Metcalf, 2010), a perseguire l'obiettivo di creazione di "valore condiviso" (Porter & Kramer, 2006) e ad affrontare le sfide di uno sviluppo sostenibile (Jones et al., 2018; Kinoti, 2011). Un modo concreto per definire lo sviluppo sostenibile è di stabilire degli obiettivi misurabili attraverso specifici indicatori (Roberts et al., 2005). Tra il 2000 e il 2015, le Nazioni Unite hanno stabilito i Millennium Development Goals (MDGs), un insieme di otto obiettivi globali che hanno agito come guida per i vari Paesi nell'implementare specifiche politiche di sviluppo sostenibile, che, nel caso delle economie meno sviluppate, si è tradotto in strumenti per la riduzione della povertà (Jones et al., 2008; Sachs, 2012). Anche se i MDG si sono meritati un riconoscimento importante per «aver prodotto il movimento contro la povertà di maggior successo nella storia» (Jones et al., 2018:2), non sono riusciti a integrare in modo ottimale diverse questioni come l'ambiente (Sachs, 2012), il consumo responsabile e la produzione sostenibile (Le Blanc, 2015). Inoltre, il coinvolgimento delle aziende nell'attuazione di questi obiettivi è stato inadeguato (Jones et al. 2018). Osservando gli svantaggi dei MDG, la comunità globale si è resa conto dell'importanza di fissare obiettivi finalizzati a raggiungere contemporaneamente lo sviluppo economico, la sostenibilità ambientale e l'equità sociale. Ciò ha portato alla definizione degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG) da parte delle Nazioni Unite nel 2015. Gli SDG sono composti da 17 obiettivi con 169 sotto-obiettivi associati (Jones et al., 2018) da raggiungere entro il 2030. Per le aziende, la motivazione ad aderire agli SDGs risiede in tre aree principali. In primo luogo, gli SDG rappresentano una mossa verso lo sblocco del "valore intrappolato" nei mercati in via di sviluppo che impedisce alle aziende di avere successo in tali mercati. In secondo luogo, con il crescente sostegno agli SDG, le aziende potranno posizionarsi come leader sulla questione della sostenibilità, ritagliandosi così un vantaggio competitivo rispetto ad altre aziende e trainando le stesse verso comportamenti più sostenibili. In terzo luogo, la comunità imprenditoriale ha un ruolo chiave per garantire il raggiungimento degli SDGs, che non possono essere considerati di competenza esclusiva dei singoli governi (Chakravorti, 2015).

All'interno di questo panorama, caratterizzato da un forte fermento circa le tematiche ambientali, i tentativi di marketing di coinvolgimento sociale sono spesso accolti con cinismo e sospetto. Si sostiene che il marketing abbia danneggiato la società in diversi modi (Jahdi & Acikdilli, 2009), primo fra tutti l'aver stimolato un aumento della domanda e del consumo in maniera insostenibile, dando luogo al così detto consumerismo (Kucuk, 2016). Il marketing ha anche influenzato i modelli di consumo favorendo pratiche produttive che permettono l'"obsolescenza programmata", che si verifica quando le aziende fabbricano intenzionalmente prodotti e servizi che si rompono o scadono in un breve lasso di tempo, in modo che i consumatori siano costretti ad acquistare nuovi prodotti (Garg, 2015). Tuttavia, paradossalmente, il marketing può anche essere considerato uno strumento utile a supporto della sostenibilità (Gordon et al., 2011). Alcune aziende hanno già sviluppato metodi di successo per progettare prodotti e servizi sostenibili, per diffondere informazioni ambientali, per monitorare la sostenibilità delle loro catene di approvvigionamento e per comunicare ai consumatori l'impatto delle loro scelte di prodotto sulla sostenibilità (Peattie & Belz, 2010). Il *green marketing* si inserisce in questo contesto e presuppone un ripensamento del prodotto, dei processi di produzione, dell'imballaggio e della pubblicità in ottica *green*. Il concetto di *green marketing* è quindi un concetto realistico e comprende attività che aiutano a implementare e adottare politiche, programmi e attività utili a salvaguardare l'ambiente.

In questo libro esploreremo il green marketing nel contesto energetico. La motivazione nasce a causa dei profondi cambiamenti che questo settore sta avendo negli ultimi anni. I cambiamenti tecnologici, climatici, la rapida urbanizzazione, le variazioni nello scacchiere economico, stanno creando nuove sfide e nuove opportunità. Stiamo assistendo a un rapido cambiamento delle politiche energetiche, delle tecnologie e di molteplici altri aspetti che annunciano una nuova era di fonti energetiche pulite, di generazione distribuita e smart grid, di trasformazione digitale e maggior potere ai consumatori. Questi cambiamenti hanno un impatto notevole sugli operatori del settore. Fare le mosse giuste in questo contesto di trasformazione è più importante che mai. Le nuove tecnologie e l'evoluzione delle reti intelligenti rendono sempre più importante l'interazione tra clienti e fornitori di servizi energetici. Contemporaneamente la sempre maggiore liberalizzazione del settore rende i clienti sempre più liberi di scegliere e di cambiare. Pertanto, la soddisfazione dei clienti diviene sempre più cruciale per garantire la loro fidelizzazione. Tuttavia, l'applicazione del *green marketing* nel settore energetico è ancora in fase iniziale e non vi sono, ad oggi, contributi che affrontano questo tema in modo olistico.

Questo libro, che intende colmare questa carenza informativa, presenta 4 capitoli teorici e 6 applicati che offrono una panoramica attuale e critica nei confronti delle attività di green marketing per il settore energetico. L'accento è posto sull'importanza del ruolo del cliente nell'essere propulsore di pratiche sostenibili, sul ruolo delle certificazioni nell'evitare pratiche di greenwashing e sull'importanza dell'adozione di nuovi modelli di business, come quelli circolari, per favorire lo sviluppo sostenibile ed essere competitivi sul mercato.

Il Capitolo 1 fornisce una overview teorica sull'economia circolare. Dopo averne spiegato la differenza rispetto al modello di economia lineare, esplora il tema del modello circolare nel contesto europeo, con un focus sul piano d'azione per l'economia circolare 2020. Infine, fornisce un approfondimento sui principi dell'economia circolare e sui diversi modelli di business ad essa collegati.

Il Capitolo 2 inizia con un excursus storico dello sviluppo sostenibile e prosegue con la definizione delle fasi dello stesso sul piano internazionale. Dopo aver ripercorso le varie tappe che hanno portato alla definizione dei 17 SDGs, approfondisce il tema della responsabilità sociale di impresa e dei diversi modi di comunicarla. Infine, fornisce un approfondimento sulle modalità a disposizione per misurare l'efficacia della comunicazione di impresa nei confronti della sostenibilità.

Il Capitolo 3 fornisce una analisi sul green marketing e sulle certificazioni volte ad evitare comportamenti di greenwashing. In particolare, sono esplorate nel dettaglio la certificazione B Corp e il Life Cycle Assessment: due modi diversi per riconoscere e misurare obiettivamente l'impegno ambientale delle imprese che decidono di supportare con strumenti di validazione globalmente riconosciuti i loro modelli di business sostenibili.

Il Capitolo 4 fornisce una overview sull'ecosistema di business nel settore energetico. La transizione energetica spinge verso ecosistemi sostenibili e dinamici, che abbracciano la così detta triple bottom line, che coniuga la sostenibilità economica con quella sociale ed ambientale. Tuttavia, non è semplice progettare la transizione, da qui l'esigenza di fornire un quadro teorico di riferimento. Il capitolo esplora come i modelli di business del settore siano cambiati nel corso degli anni e come essi stiano reagendo alle nuove politiche europee a sostegno di un settore energetico sostenibile e a basse emissioni di carbonio. Infine, il capitolo si chiude con una analisi della legislazione europea sul tema.

Il Capitolo 5 esplora l'orientamento strategico verso la sostenibilità dei maggiori player europei analizzando empiricamente l'impatto della comunicazione green e dell'impegno verso la sostenibilità ambientale delle imprese operanti nel settore energetico sulla performance economica. Una particolare

attenzione è rivolta a due principali player italiani Enel ed Eni, dove, attraverso l'analisi dei comunicati stampa, si è cercato di comprendere le loro strategie future. L'analisi ha rivelato il forte interesse verso i temi legati alla sostenibilità e all'economia circolare e l'importanza del coinvolgimento degli stakeholder per la creazione di una cultura della sostenibilità. Inoltre, è stata evidenziata l'importanza di promuovere e adottare pratiche circolari volte alla diminuzione degli sprechi e alla tutela dell'ambiente circostante per garantire una buona performance economica.

Il Capitolo 6, attraverso l'implementazione di strumenti di analisi testuale da siti web (webscraping) esplora la comunicazione sostenibile degli operatori nel settore energetico. L'analisi dimostra come l'utilizzo di determinate keyword nella componente testuale dei siti internet rifletta un orientamento più o meno spiccato dell'azienda verso la sostenibilità. Alcuni operatori, infatti, si sono dimostrati particolarmente intenzionati a promuovere il proprio operato come attento alle questioni ambientali, dando particolare rilievo ad espressioni che richiamino la sostenibilità e promuovendo, in particolare, pratiche circolari. Altri operatori si sono invece distinti per l'orientamento verso la transizione energetica e la e-mobility.

Il Capitolo 7 analizza il caso Sorgenia, la prima digital energy company italiana. In questo capitolo emerge la necessità per le aziende che operano nel settore energetico di investire su campagne che aiutino ad incrementare la propria brand awareness, verso la costruzione di una brand image positiva. In un settore come quello energetico, caratterizzato da un modesto coinvolgimento psicologico e un ridotto grado di differenziazione percepita, la sola conoscenza della marca può essere sufficiente a sviluppare un livello di familiarità in grado di influenzare il processo di scelta dei consumatori. Emerge, inoltre, la necessità di adottare politiche di differenziazione sia di prodotto che di servizio in ottica green al fine di attrarre un segmento di persone attente all'impatto che le proprie azioni e i propri acquisti hanno sul pianeta.

Il Capitolo 8 presenta un'analisi comparativa della comunicazione digitale dei maggiori player energetici. Nel dettaglio, sono state analizzate le strategie di content marketing di tre importanti operatori nel mercato dell'energia elettrica: Sorgenia, Eni Gas e Luce, ed Enel Energia. Dalle analisi emerge che le pagine social dei brand presi in considerazione hanno un andamento incostante, solo una parte dei contenuti è sottoposta a sponsorizzazioni, la maggioranza riceve poche interazioni e presenta un indice di engagement basso, al di sotto degli standard medi. Mentre Enel Energia ed Eni gas e luce praticano un classico outbound marketing pubblicizzando le proprie offerte del momento inserendo delle landing page all'interno dei propri canali di comunicazione e trattando di argomenti di phishing per tutelare la

propria azienda, Sorgenia, pratica anche inbound marketing creando un lead nurturing efficace che sensibilizza i propri clienti a delle tematiche che appartengono alla mission e ai valori dell'azienda, non basando gli interi contenuti su offerte e promozioni.

Il Capitolo 9 esplora i partenariati pubblico-privati (PPP) come strumento per veicolare l'economia circolare nel settore energetico. In particolare, sono stati presentati due esempi di adozione dell'economia circolare nel settore energetico: il primo caso è quello, già operativo, di Bosco Chiesanuova, in Veneto; il secondo è quello, descritto nella fase di progettazione, di Karlovac, in Croazia. In entrambi i casi, la collaborazione tra pubblico e privato ha permesso la realizzazione o ha gettato le basi per sviluppare soluzioni innovative ed economicamente vantaggiose per l'intera comunità. Dall'analisi dei casi emerge l'importanza dei PPP per integrare i limitati finanziamenti del settore pubblico. Tale forma di cooperazione con soggetti privati, infatti, consente alla pubblica amministrazione di attrarre maggiori risorse di investimento e competenze non disponibili al suo interno.

Il Capitolo 10, infine, analizza il tema della sharing mobility nella città di Padova, cercando di comprendere le abitudini di utilizzo e l'esistenza di una relazione tra l'uso di mezzi di trasporto condivisi e una maggiore consapevolezza delle problematiche ambientali. I risultati hanno rivelato che i servizi di sharing mobility a Padova sono ancora poco utilizzati e chi lo fa, lo fa soprattutto per un risparmio sia di tempo che economico. Inoltre, i servizi di car sharing e bike sharing, oltre ad un risparmio economico, offrono molteplici benefici potenziali come la riduzione dei gas serra, migliori condizioni di traffico, salvaguardia della produttività industriale, riduzione dei problemi respiratori associati alla contaminazione. La mobilità condivisa, quindi, non può essere vista come una semplice tendenza, sarà quindi compito dei policymaker cercare di promuovere sempre più una mobilità condivisa al fine di superare eventuali barriere psicologiche al suo uso ancora esistenti.

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento ai colleghi che hanno collaborato al progetto di ricerca NEBULE, finanziato dal Centro studi di Economia e Tecnica dell'Energia Giorgio Levi Cases dell'Università di Padova, ed in particolare al professore Roberto Turri, che ha sapientemente coordinato un vivace gruppo di ricerca multidisciplinare.

Un sincero apprezzamento va alla professoressa Eleonora di Maria e al professor Andrea Ganzaroli che hanno collaborato alla revisione del testo attraverso preziose indicazioni e utili suggerimenti.

Infine, ringraziamo il dott. Elia Marini, il dott. Riccardo Brocca, la dott.ssa Chiara Cattelan, il dott. Luca Giusti, il dott. Francesco Tonon, e il dott. Federico Del Gallo per gli interessanti spunti di riflessione.

Bibliografia

- Borin, N., & Metcalf, L. (2010). Integrating Sustainability Into the Marketing Curriculum: Learning Activities That Facilitate Sustainable Marketing Practices. *Journal of Marketing Education*, 32(2), 140-154. <https://doi.org/10.1177/0273475309360156>.
- Chakravorti, B. (2015). The UN's new goals could trigger a burst of innovation in sustainable development. *The Washington Post*.
- Garg, A. (2015). Green Marketing for Sustainable Development: an Industry Perspective. *Sustainable Development*, 23(5), 301-316. <https://doi.org/10.1002/sd.1592>.
- Gordon, R., Carrigan, M., & Hastings, G. (2011). A framework for sustainable marketing. *Marketing Theory*, 11(2), 143-163. <https://doi.org/10.1177/1470593111403218>.
- Hunt, S. D. (2011). Sustainable marketing, equity, and economic growth: a resource-advantage, economic freedom approach. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39(1), 7-20. <https://doi.org/10.1007/s11747-010-0196-3>.
- Jahdi, K. S., & Acikdilli, G. (2009). Marketing Communications and Corporate Social Responsibility (CSR): Marriage of Convenience or Shotgun Wedding? *Journal of Business Ethics*, 88(1), 103-113. <https://doi.org/10.1007/s10551-009-0113-1>.
- Jones, P., Clarke-Hill, C., Comfort, D., & Hillier, D. (2008). Marketing and sustainability. *Marketing Intelligence & Planning*, 26(2), 123-130. <https://doi.org/10.1108/02634500810860584>.
- Jones, P., Comfort, D., & Hillier, D. (2018). Common Ground: the sustainable development goals and the marketing and advertising industry. *Journal of Public Affairs*, 18(2), e1619. <https://doi.org/10.1002/pa.1619>.
- Kinoti, M. W. (2011). Green marketing intervention strategies and sustainable development: A conceptual paper. *International Journal of Business and Social Science*, 2(23).
- Kucuk, S. U. (2016). Consumerism in the Digital Age. *Journal of Consumer Affairs*, 50(3), 515-538. <https://doi.org/10.1111/joca.12101>.
- Le Blanc, D. (2015). Towards Integration at Last? The Sustainable Development Goals as a Network of Targets. *Sustainable Development*, 23(3), 176-187. <https://doi.org/10.1002/sd.1582>.

- Peattie, K., & Belz, F.-M. (2010). Sustainability marketing – An innovative conception of marketing. *Marketing Review St. Gallen*, 27(5), 8-15. <https://doi.org/10.1007/s11621-010-0085-7>
- Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). The link between competitive advantage and corporate social responsibility. *Harvard Business Review*, 84(12), 78-92.
- Roberts, L. M., Dutton, J. E., Spreitzer, G. M., Heaphy, E. D., & Quinn, R. E. (2005). Composing The Reflected Best-Self Portrait: Building Pathways For Becoming Extraordinary In Work Organizations. *Academy of Management Review*, 30(4), 712-736. <https://doi.org/10.5465/amr.2005.18378874>.
- Sachs, J. D. (2012). From Millennium Development Goals to Sustainable Development Goals. *The Lancet*, 379(9832), 2206-2211. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60685-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60685-0).

1. FONDAMENTI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE

1.1. Introduzione: dall'economia lineare all'economia circolare

L'Economia Circolare (EC) ha origine dalla deduzione che l'economia e l'ambiente dovrebbero coesistere in equilibrio (Boulding, 1966) e, soprattutto di recente, è sempre più riconosciuta dai governi, dalle aziende, e dalla società come un'alternativa all'economia lineare. Nell'economia lineare, si estraggono materie prime che vengono trasformate in un prodotto, il quale viene gettato via dopo l'uso. Questo meccanismo, indicato come il sistema "take-make-dispose" (EMF, 2015), causa diverse esternalità negative. L'estrazione di risorse dalla terra e lo smaltimento dei rifiuti di nuovo sulla terra stanno causando effetti dannosi sugli ecosistemi terrestri, come la perdita di biodiversità, l'inquinamento dell'acqua, dell'aria e del suolo, l'esaurimento delle risorse e l'uso eccessivo del territorio (Geissdoerfer, Savaget, Bocken, & Hultink, 2017). L'economia lineare non è però solo dannosa per l'ambiente. La volatilità dei prezzi sta aumentando, le aziende soffrono di una maggiore vulnerabilità dovuta ai rischi associati alla diminuzione dell'accessibilità delle risorse e le interruzioni di fornitura stanno diventando un fenomeno più comune, il che rende difficile tenere il passo con la crescente domanda di prodotti.

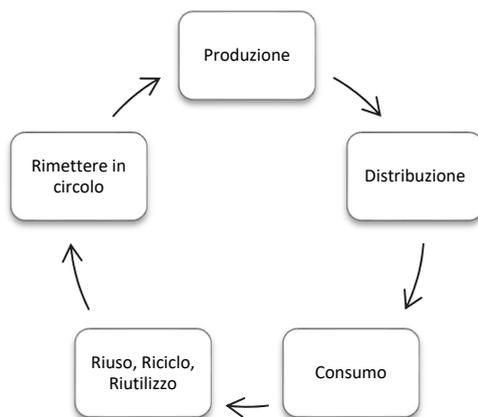
L'EC mira a ridurre al minimo la produzione di rifiuti, il consumo di energia e l'estrazione di risorse naturali, promuovendo l'uso di prodotti e materiali per tutto il tempo in cui questi hanno valore. Di conseguenza, l'obiettivo finale dell'EC è quello di separare l'estrazione delle risorse e il degrado ambientale dalla crescita economica (Liu, Li, Zuo, Zhang, & Wang, 2009; Xue et al., 2010). Più nel dettaglio, l'EC è definita come un sistema rigenerativo in cui l'input di risorse e i rifiuti, le emissioni e le perdite di energia sono minimizzati rallentando, restringendo e, idealmente, chiudendo completa-

mente i cicli di materiali ed energia. Questo si ottiene attraverso la progettazione di lunga durata, la manutenzione, la riparazione, il riutilizzo, la rigenerazione, la rimessa a nuovo e il riciclaggio (Geissdoerfer et al., 2017). Quindi, il nuovo pensiero circolare va oltre la produzione di prodotti ancora più “sostenibili”, ma si focalizza sul riutilizzare i materiali che ci sono già. Le Figure 1 e 2 rappresentano rispettivamente l’economia lineare e EC.

Fig. 1 – Economia lineare



Fig. 2 – Economia circolare



L’EC quindi, mira a disaccoppiare la crescita economica dall’aumento dell’uso delle risorse naturali e rappresenta un modo sia per minimizzare il flusso di rifiuti, sia per limitare e idealmente mantenere costante la quantità di risorse estratte. Questo richiede una gestione dei materiali e dei rifiuti che non solo gestisce efficacemente le risorse naturali riformando radicalmente il sistema di produzione, ma riconosce anche i valori intrinseci del mondo naturale. La transizione verso l’economia circolare richiede di riprogettare radicalmente i sistemi industriali e di conseguenza implica profondi cambiamenti istituzionali e culturali (Kopnina, 2021). La Fondazione Ellen MacArthur, un ente di beneficenza fondato nel 2009, mira a fornire una piattaforma

per ripensare, riprogettare e costruire sistemi di produzione circolari. Nel divulgare e globalizzare l'appello della CE, la Fondazione sviluppa corsi che stimolano l'innovazione e incoraggia le aziende, gli educatori e i politici a seguire i casi di successo (EMF, 2015). Inoltre, i rapporti aziendali disponibili, evidenziano un'opportunità di mille miliardi di dollari in risparmi netti sui costi dei materiali per le aziende che fanno la transizione (www.ellenmacarthurfoundation.org/business/).

1.2. L'economia circolare in Europa

Dal 2015 ad oggi l'EC è sempre più riconosciuta dall'Unione Europea (UE) come una "mega-tendenza globale e irreversibile" (COM, 2019/190 p.10). La CE è infatti diventata una strategia essenziale nell'ambizione della Commissione Junker (2014-2019) di creare "un'economia sostenibile, a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'uso delle risorse e competitiva" (COM, 2015/614 p.6) ed è ora una componente chiave del Green Deal europeo e del Piano di recupero del Coronavirus della Commissione Von der Leyen (2019-presente) (COM, 2020/21).

Nel dicembre 2015, la Commissione europea ha presentato un piano d'azione dell'UE per l'economia circolare, che ha affrontato l'intero ciclo di vita del prodotto, dalla progettazione e produzione fino al consumo e alla gestione dei rifiuti. Questo piano d'azione faceva parte del Pacchetto Economia Circolare, che comprendeva le seguenti direttive in materia di rifiuti: la direttiva quadro sui rifiuti, la direttiva sulle discariche, la direttiva sugli imballaggi, le direttive sui veicoli a fine vita, le direttive sulle batterie, sugli accumulatori e sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (COM, 2015/614).

Dal 2015 ad oggi, diverse sono state le iniziative che la Commissione ha intrapreso in settori quali i rifiuti alimentari, la progettazione ecologica, i fertilizzanti organici, le garanzie per i beni di consumo e l'innovazione e gli investimenti.

Nel gennaio 2017, la Commissione ha pubblicato delle linee guida sul ruolo della termovalorizzazione nell'economia circolare. Nel marzo 2017, il Parlamento europeo ha adottato la sua posizione sulla revisione delle quattro direttive chiave sui rifiuti con obiettivi e disposizioni più ambiziosi rispetto a quelli del Pacchetto Economia Circolare del 2015 della Commissione. Sono stati stabiliti obiettivi per la preparazione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti solidi urbani (almeno il 60% entro il 2025 e almeno il 70% entro il 2030), e ha invitato la Commissione a esaminare l'opportunità di fissare

obiettivi di prevenzione dei rifiuti nell'UE. Inoltre, gli emendamenti del Parlamento europeo nella direttiva sulle discariche chiedono che un massimo del 5% del totale dei rifiuti solidi urbani venga mandato in discarica nel 2030, rispetto al 10% stabilito dalla Commissione.

Il piano d'azione per l'economia circolare 2020 fa un ulteriore passo in avanti verso l'adozione di una prospettiva più olistica per la gestione delle risorse. Il piano d'azione comprende diverse azioni, molte delle quali hanno a che fare con il settore della ricerca e innovazione:

- Progettare il quadro politico abilitante
 - a. Progettare prodotti sostenibili: le misure includono la necessità di investimenti in attività di R&S.
 - b. Responsabilizzare i consumatori e gli acquirenti pubblici e aumentare la loro consapevolezza circa l'EC e la gestione delle risorse: il pubblico dovrà essere sensibilizzato e promuovere un cambiamento di comportamento. In secondo luogo, gli appalti pubblici verdi dovranno essere integrati e migliorati. I requisiti per le soluzioni circolari da parte dei fornitori di beni e servizi al settore pubblico devono essere rafforzati.
 - c. Circolarità nei processi produttivi: i piani d'azione cercano di promuovere la circolarità nei processi industriali.
- Catene di valore dei prodotti chiave
 - a. La Commissione europea ha diverse raccomandazioni per rafforzare la circolarità nelle catene del valore per diversi settori chiave dell'economia. I settori sono l'elettronica e il settore ICT, le batterie e i veicoli, gli imballaggi, la plastica, il tessile, le costruzioni e gli edifici, gli alimenti, l'acqua e i nutrienti. In questi settori, l'innovazione nelle aree di eco-progettazione, metodi di produzione, riuso, riparazione e riciclo richiederà ricerca e innovazione sulle tecnologie così come strumenti legali, sociali ed economici.
- Meno rifiuti, più valore
 - a. Il piano d'azione cerca di ridurre i rifiuti e di prolungare l'uso e il valore dei prodotti.

Il piano d'azione per l'economia circolare 2020 presenta un approccio alla ricerca e innovazione e alla digitalizzazione, e prevede l'uso di diversi fondi per sostenerla, cioè HORIZON, il *European Regional Development Plan* e LIFE. Oltre ai finanziamenti per lo sviluppo di soluzioni e per portarle sul mercato, il piano d'azione sottolinea anche l'importanza dell'ICT e della proprietà intellettuale nel liberare la creazione di soluzioni circolari.

Un'economia circolare è una componente chiave di un futuro sostenibile dal punto di vista ambientale, ma è importante progettare l'approccio basato

su una solida comprensione dei sistemi, guidata da un approccio di conoscenza basato sulla scienza. C'è il rischio di implementare un mosaico di approcci inefficienti di economia circolare, come i cicli parziali inefficienti chiusi all'interno di singole industrie o settori commerciali, mancando opzioni intra-industriali e intersettoriali. Gli errori possono alla fine portare a impatti negativi, come gli effetti di rimbalzo e lo spostamento effettivo di pratiche non sostenibili, per esempio emissioni, traffico o rifiuti, piuttosto che reali impatti globali positivi. I programmi di innovazione saranno fondamentali per identificare le vie dell'economia circolare che assicurano che lo sviluppo economico e sociale sia sostenibile a lungo termine.

1.3. Principi dell'economia circolare

Nel modello circolare i prodotti e le risorse sono pensati per rientrare nell'ambiente in modo sicuro oppure per essere riutilizzati in altri cicli produttivi al termine del loro utilizzo. I flussi di materiali coinvolti in questo modello sono essenzialmente di due tipi: biologici (rinnovabili) e tecnici (non rinnovabili). Come descritto da McDonough e Braungart in *Cradle to Cradle*, i nutrienti biologici sono atossici e rientrano in modo sicuro a far parte della biosfera per decomporsi e diventare materia prima preziosa per un nuovo ciclo; invece, i nutrienti tecnici sono materiali artificiali progettati per essere durevoli, cioè per non degradare facilmente, per mantenere energia e qualità integrata e per non danneggiare la biosfera (EMF, 2013).

La Figura 3 illustra i due flussi: a sinistra il ciclo biologico, formato dai nutrienti biologici, che rigenera i sistemi viventi (come ad esempio il suolo) e fornisce risorse rinnovabili per l'economia; a destra il ciclo tecnico che si occupa di gestire le scorte di nutrienti tecnici, cioè tutti quei prodotti, componenti e materiali inadatti a rientrare nella biosfera (come ad esempio macchinari o attrezzature contenenti metalli, polimeri e altri materiali artificiali), ma destinati ad essere rivalorizzati e a durare più a lungo grazie ad una serie di processi (EMF, 2013).

- Il riutilizzo (Reuse) del prodotto per lo stesso scopo nella sua forma originale o con piccoli miglioramenti/cambiamenti.
- Il ricondizionamento (Refurbishment) del prodotto, cioè rimetterlo in condizione di funzionare di nuovo cambiando o riparando parti difettose o consumate, e rinnovandone l'aspetto (ripulitura, finitura, cambio del tessuto o della vernice).

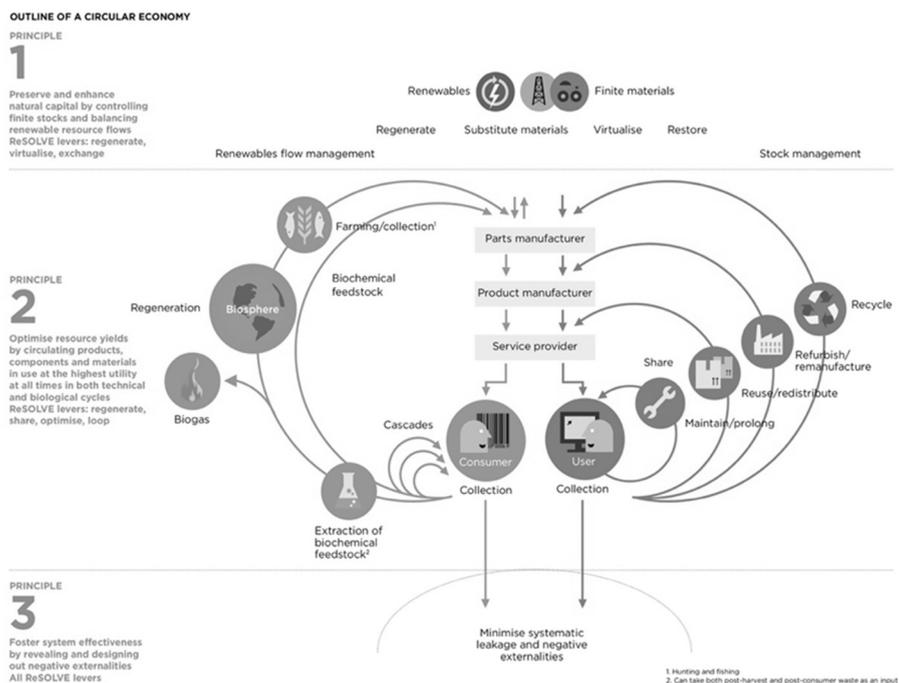
- La rigenerazione dei componenti (Component remanufacturing), che prevede lo smontaggio e il recupero delle parti funzionanti e riutilizzabili di un prodotto usato, per essere rimontate in uno nuovo.
- L'utilizzo a cascata di componenti e materiali (Cascading components and materials), impiegare cioè materiali e componenti a fine vita per usi differenti da quelli originali.
- Il riciclo dei materiali (Material recycling), che a sua volta si suddivide in downcycling, processo in cui il nuovo materiale trasformato è di qualità e funzionalità inferiori rispetto all'originale, e in upcycling, dove invece il valore del nuovo prodotto è addirittura superiore al precedente.

Nel ciclo biologico invece i processi utilizzati sui nutrienti biologici sono:

- l'estrazione di sostanze biochimiche (Biochemicals extraction), dove convertendo la biomassa si producono prodotti chimici o carburante liquido e si genera in questo modo elettricità ed energia di processo;
- il compostaggio (Composting), un processo biologico attraverso cui dei microrganismi naturali, come batteri, funghi insetti o lombrichi, decompongono materiale organico biodegradabile, come sfalci d'erba, foglie secche e vari rifiuti alimentari, e creano il compost, un fertilizzante naturale simile alla terra;
- la digestione anaerobica (Anaerobic digestion), processo molto simile al compostaggio ma che avviene in assenza di ossigeno. Produce biogas, che può essere utilizzato come fonte di energia simile al gas naturale, e un rifiuto solido utilizzato come fertilizzante.

I rifiuti non riciclabili si possono convertire in calore, elettricità o carburante (Energy recovery) attraverso vari processi "dallo spreco all'energia" (fra cui combustione, gassificazione, digestione anaerobica), oppure essere smaltiti in discarica (Landfilling).

Fig. 3 – Principi e cicli dell'economia circolare



Fonte: Ellen MacArthur Foundation, 2015

L'economia circolare poggia su tre principi basilari, individuati dalla Ellen MacArthur Foundation (Figura 3):

- Principio 1: preservare e valorizzare il capitale naturale controllando i depositi di risorse limitate e bilanciando i flussi di risorse rinnovabili.
- Principio 2: ottimizzare i rendimenti delle risorse attraverso la circolazione di prodotti, componenti e materiali alla massima utilità, in qualsiasi momento e in entrambi i cicli, sia tecnici che biologici.
- Principio 3: promuovere l'efficacia del sistema individuando ed eliminando le esternalità negative.

In riferimento al primo principio, il sistema circolare, nel momento in cui lo necessita, deve selezionare in modo oculato le risorse da utilizzare e preferire quei processi e quelle tecnologie che usano risorse rinnovabili o più performanti. Valorizza inoltre il capitale naturale incentivando flussi di nutrienti all'interno del sistema stesso e creando le condizioni adatte per la rigenerazione dei sistemi viventi.

Il secondo principio afferma che i sistemi circolari prediligono l'utilizzo di cicli ristretti grazie ai quali è possibile conservare più valore ed energia. Viene ripresa, a tal proposito, la distinzione tra cicli tecnici e biologici, di cui si è parlato in precedenza. Dal momento che i cicli tecnici gestiscono materiali non rinnovabili inadatti ad essere reintegrati nella biosfera, tali componenti e materiali tecnici devono essere progettati per circolare il più a lungo possibile all'interno del sistema, attraverso il riciclo, la rigenerazione, la ristrutturazione, l'estensione del ciclo di vita, il riuso e la condivisione, che a sua volta migliora l'impiego dei prodotti. Nei cicli biologici, invece, i nutrienti rinnovabili sono gestiti per essere reinseriti in maniera sicura nella biosfera, diventando, tramite la decomposizione, materia prima utile per i cicli successivi. Inoltre, a differenza di un sistema lineare, quello circolare non compromette l'efficacia nel perseguire vantaggi di rendimento.

Il terzo principio evidenzia l'importanza di ridurre i danni a sistemi e settori, come quello alimentare, dei trasporti, dell'istruzione, della salute e dello spettacolo, e gestire le esternalità negative, quali l'inquinamento dell'aria, dell'acqua, del suolo e il rilascio di sostanze tossiche. Tutte queste esternalità negative pregiudicano l'efficacia del sistema e creano seri danni ambientali.

1.4. La creazione di valore nell'economia circolare

I principi e le caratteristiche fondamentali dell'economia circolare appena descritti conducono a quattro fonti di creazione di valore identificate dalla Ellen MacArthur Foundation (EMF, 2013, 2015):

1. Potenzialità dei cicli interni.

Questa strategia sottolinea l'importanza di ridurre al minimo l'utilizzo di materie prime, creando valore tramite nuovi cicli produttivi che utilizzino risorse o materiali che altrimenti sarebbero destinati a diventare rifiuti. In generale, più stretto è il ciclo del riutilizzo, ossia più velocemente un prodotto può essere riutilizzato direttamente per il suo scopo originario senza dover subire molti cambiamenti, maggiori saranno i risparmi legati ai costi di materiali, manodopera, energia, capitale e più elevata sarà la riduzione di esternalità negative associate, come emissioni di gas serra o sostanze tossiche. Rispetto all'approccio lineare, il ciclo ristretto incrementa l'efficienza lungo la catena di fornitura, traendo vantaggio anche da un effetto più elevato di sostituzione del materiale vergine, produce nuovo valore e permette di ottenere un risparmio di costi significativo, oltre che un risultato sostenibile in termini ambientali. Di conseguenza, tenendo in considerazione l'aumento

dei prezzi delle risorse, i costi di smaltimento dei rifiuti e le esternalità negative collegate, questo processo risulta più attraente rispetto alla controparte lineare.

2. *Potenzialità dei cicli lunghi.*

Mantenere in uso più a lungo prodotti, materiali e componenti all'interno dell'economia rappresenta un secondo modo per aumentare la creazione di valore. Tale obiettivo può essere conseguito progettando prodotti e sistemi che permettano più cicli consecutivi (per esempio più rinnovi consecutivi di un motore e non uno soltanto) o che mantengano per più tempo lo stesso ciclo in funzione (estendendo per esempio la vita di utilizzo di una lavatrice da 1.000 a 10.000 cicli). Occorre quindi incrementare la durabilità dei prodotti, migliorandone la qualità o la possibilità di ripararli/aggiornarli. Allungare l'utilizzo permetterà di ridurre l'approvvigionamento di materiale vergine e contrastare lo sperpero di materiale fuori dall'economia. Questo approccio, infine, si dimostra vantaggioso per il risparmio sui costi di approvvigionamento delle materie prime, costantemente esposte a rincari e a maggiore volatilità dei prezzi, oltre che per un aumento di efficienza generale.

3. *Potenzialità dei cicli a cascata.*

Mentre i criteri precedenti si focalizzano sul riutilizzo di prodotti o materiali corrispondenti ad una precisa categoria di prodotto, componente o materiale equivalente, con il ciclo a cascata si vuole diversificare il riuso lungo tutta la catena del valore, utilizzando materiali scartati che provengono da una categoria e finiscono in una diversa. In questo modo si può sostituire l'afflusso di materiale vergine attraverso il riutilizzo degli scarti come sottoprodotti in una nuova catena del valore. Di conseguenza, la creazione di valore in questo approccio risiede nel fatto che i costi marginali di riutilizzo dei materiali "a cascata" sono inferiori ai costi di approvvigionamento delle materie prime.

4. *Potenzialità dei materiali puri.*

Questa quarta leva per la creazione di valore ha lo scopo di migliorare ulteriormente l'impatto delle prime tre e precisa che per generare il massimo valore, i processi sopraindicati hanno bisogno di adottare materiali puri, ossia non tossici, e con un alto grado di qualità. Tale ottimizzazione è garantita attraverso un appropriato e rigoroso design iniziale del prodotto, in modo che i suoi materiali siano progettati per conservare la loro purezza, per essere atossici e più facili da identificare, da separare e da sostituire. Eliminare quindi i materiali tossici dalla progettazione del prodotto, permette di otte-

nere numerosi benefici fra cui economie di scala, efficienza migliorata e riduzione dei costi, mantenendo al tempo stesso i nutrienti ad una qualità più elevata per tutta la durata dei cicli. Quest'ultimo vantaggio, a sua volta, permette di allungare la longevità e quindi aumentare la produttività complessiva del materiale.

Le quattro strategie delineate promuovono dunque il miglioramento dell'efficienza aziendale e il risparmio dei costi operativi e soprattutto non si escludono a vicenda, anzi sono applicabili congiuntamente dal momento che si integrano e si rafforzano reciprocamente per minimizzare gli sprechi e creare nuovo valore.

1.5. Modelli di business per la crescita circolare

Il passaggio da un modello di business lineare ad uno circolare comporta un cambiamento radicale del concetto di produzione che potrebbe sembrare per alcuni versi irrealizzabile. In effetti, moltissime sono ancora le imprese radicate nel sistema lineare, il quale permette di conseguire ingenti profitti nonostante le inefficienze e gli sprechi. Tuttavia, le aziende che vorranno attuare tale passaggio, dovranno adottare nuovi modelli di business che si discostano notevolmente da quelli tipici del modello lineare e che permettono di abbracciare i principi della circular economy. Tali imprese saranno in grado di conseguire il “vantaggio circolare”, ossia il vantaggio competitivo ottenuto slegando la crescita dall'impiego di risorse scarse, che permette alle aziende di ottenere una serie di benefici, come la protezione dall'incremento e dalla volatilità dei prezzi delle commodity, la resistenza ad improvvise alterazioni dell'offerta, la riduzione dell'impatto ambientale (Roos, 2014).

Numerosi studi condotti su centinaia di aziende, identificano almeno cinque principali modelli di business che promuovono la crescita circolare e rivoluzionano il “business as usual”. Questi modelli hanno le loro peculiarità e possono essere usati sia in modo separato sia in combinazione per facilitare le aziende a ottenere grossi incrementi di produttività delle risorse, migliorare la differenziazione e il valore per il cliente, ridurre i costi, realizzare nuove entrate e ridurre i rischi (Antikainen, Lammi, Paloheimo, Ruppel, & Valkokari, 2015; Linder & Williander, 2017; Mentink, 2014; Planing, 2015; Roos, 2014; Schulte, 2013; Stål & Corvellec, 2018).

Filiera Circolare

Il modello di business della Filiera Circolare offre un'alternativa alle aziende sulla fornitura di materie prime ed energia legate al modello lineare, in modo tale da facilitare anche il passaggio al sistema circolare. Tale modello, infatti, fornisce l'accesso a risorse totalmente rinnovabili e ad input riciclati, riciclabili o biodegradabili che sono alla base dei sistemi di produzione e consumo circolari (Cucculelli & Bettinelli, 2015; Lewandowski, 2016). In particolare, l'energia non rinnovabile è sostituita dall'energia rinnovabile, risorsa essenziale come input per la catena del valore circolare, così come i materiali di natura biologica (ossia i nutrienti biologici come prodotti biochimici o bioplastiche) sostituiscono gli input tossici e non rinnovabili. Anche i nutrienti tecnici (input riciclabili come metalli o minerali) possono essere riciclati o riutilizzati finché il recupero rimane funzionale, la risorsa rimane incontaminata e non si verificano perdite di risorse lungo la catena del valore (Cucculelli & Bettinelli, 2015; Lewandowski, 2016). Di conseguenza, nel lungo periodo, le imprese ridurranno la loro dipendenza da risorse scarse e non rinnovabili, i consumatori invece godranno di una progressiva riduzione dei prezzi dei materiali e della circolazione di sostanze nocive. Le Filiere Circolari sono rigenerative oltre che positive e non tossiche, poiché la creazione di rapporti virtuosi tra aziende che forniscono o acquistano materiali ecosostenibili, provoca una graduale riduzione dei fattori che compromettono e vanificano l'applicazione dell'economia circolare.

Oltre ai benefici già evidenziati, l'applicazione di questo modello di business permette di ridurre le inefficienze, gli sprechi di risorse, le emissioni di CO₂ nell'aria e i costi dei relativi permessi ambientali, ma soprattutto permette di diminuire il rischio legato alla volatilità dei prezzi delle commodities.

L'adozione di tale modello richiede un notevole sforzo iniziale: 1) lunghi tempi di esecuzione e costi rilevanti per utilizzare materiali di qualità più elevata; 2) significativi investimenti in ricerca e sviluppo e maggiore attenzione alla progettazione del prodotto; 3) l'esigenza di essere membri di un network di imprese partner per massimizzare vicendevolmente la redditività delle risorse e per creare le condizioni di una crescita più rapida della filiera. Tuttavia, una volta in funzione, questo nuovo modello offrirà un notevole vantaggio circolare all'impresa rispetto ai competitor "lineari", rappresentando un investimento proficuo per il business dell'azienda e per la sostenibilità in generale.

Recupero e Riciclo

In origine, la raccolta dei rifiuti nasce dall'esigenza di rimuovere i rifiuti dalle città per esigenze sanitarie nella riduzione delle malattie e migliorare la qualità della vita in generale. Il primo passo è stato quello di raccogliere i rifiuti dalle strade e portarli nelle discariche. Queste, nel giro di poco, si sono riempite e quindi hanno creato l'esigenza dello smaltimento mediante il riciclo. Ma il passo successivo al semplice riciclo è rappresentato dal Recupero e Riciclo, come forma evoluta che considera i rifiuti come una risorsa totalmente inserita nel modello di business.

Un prodotto, situato in un contesto di business lineare, quando giunge alla fine del suo ciclo di vita viene portato in discarica e considerato non più utile. Al contrario, nel modello di business Recupero e Riciclo, il prodotto a fine vita viene reintrodotta in un nuovo ciclo produttivo o commerciale, trasformando così lo spreco in valore attraverso il riciclo e l'upcycling e di fatto eliminando il concetto stesso di spreco. Vengono quindi promossi il ritorno dei sottoprodotti e dei flussi degli scarti che vengono ottimizzati per produrre ricchezza e incrementare i ricavi. Le imprese possono usare nuove tecnologie per ottenere queste soluzioni di recupero: si spazia dalla simbiosi settoriale, al riciclaggio a circuito chiuso e alla filosofia cradle-to-cradle, in base alla quale i prodotti di scarto vengono rielaborati e portati a nuova vita. In questo modo l'output di risorse rinasce ad un livello equivalente o addirittura superiore a quello di partenza. Il rifiuto diventa appetibile per le imprese che entrano in competizione per accaparrarselo, poiché i prodotti giunti alla fine della vita utile rappresentano una fonte di guadagno. Infatti, il prodotto di scarto, che prima andava a intasare le discariche rappresentando solo un problema di smaltimento, ora è considerato fonte di ricchezza. Anche i clienti traggono vantaggio grazie a nuovi modi di eliminare i prodotti indesiderati, come servizi di recupero, programmi di restituzione e promozioni ed incentivi localizzati in punti di raccolta. Questi vantaggi, dovuti al recupero delle risorse, dipendono dalla riduzione dei costi della gestione dei rifiuti, dall'aumento dei ricavi di vendita di prodotti scartati, dalla diminuzione dell'inquinamento ambientale grazie ad un risparmio di risorse e di energia. Inoltre, si creano nuove opportunità a disposizione di clienti e imprese dovute allo smaltimento dei rifiuti. La comprensione del meccanismo di riciclo può essere utile anche nella progettazione e sviluppo di nuovi prodotti, e il passaggio da risorse primarie a risorse secondarie produce un abbassamento di costi per tutti i materiali (Planing, 2015; Zucchella & Previtali, 2019). Attualmente, la società e le imprese producono una grande quantità di rifiuti il cui smaltimento è molto costoso. In questa logica, si sta dissipando una notevole

quantità di risorse che altresì potrebbero rappresentare un valore e fonte di guadagno per altre imprese.

Vengono identificate due varianti del modello Recupero e Riciclo:

- recupero di prodotti giunti alla fine del ciclo di vita, per recuperarne il valore in cicli chiusi (prodotti della stessa impresa) o aperti (prodotti di qualunque impresa);
- recupero di scarti e sottoprodotti del processo produttivo dell'impresa stessa per recuperare il loro valore.

In merito alla prima variante (recupero di prodotti a fine vita) alcuni prodotti possono essere riparati, ricondizionati e rivenduti, mentre altri devono essere smantellati per ricavare il valore materiale ed energetico intrinseco. Alcune aziende operano per il recupero dei materiali e tramite i processi di termovalorizzazione dei rifiuti recuperano energia. Tali aziende ottengono dai prodotti di scarto il valore che possono restituire ai clienti, offrendogli un servizio migliore e persino un incentivo per incoraggiarli a partecipare a tali attività. Alcune imprese incentivano la raccolta di rifiuti mediante spedizione gratuita in centri specializzati per gestire i componenti sostituiti nelle riparazioni (azienda Ricoh leader nella produzione di stampanti). Altre aziende, come ad esempio Interface, leader nella fabbricazione di moquette, riutilizza le reti da pesca in nylon nella produzione e partecipa all'iniziativa Healthy Seas ("Mari Puliti") (Du, Bhattacharya, & Sen, 2010; Lacy & Rutqvist, 2016; Zucchella & Previtali, 2019).

Nella seconda variante del modello Recupero e Riciclo, le imprese recuperano scarti e sottoprodotti di un processo produttivo svolto da esse stesse o da altre imprese e le impiegano come nuovo materiale di produzione. Alcuni produttori del settore della carta stanno iniziando a produrla utilizzando scarti minerari invece delle fibre provenienti dagli alberi. Questo produce vari benefici: in primis riduce i costi, perché gli scarti minerari sono facilmente reperibili; in seconda battuta protegge l'ambiente salvaguardando le acque e i terreni dall'inquinamento derivante dalla produzione di pasta di cellulosa; per ultimo, come riportato dall'autore di Blue economy Gunter Pauli, la carta minerale ottenuta ha una durata di 400 anni, al contrario della carta tradizionale che può essere riciclata solo per un massimo di quattro volte (Pauli, 2010). L'azienda alimentare statunitense Kroger Company utilizza gli scarti alimentari prodotti giornalmente dalla stessa mediante un sistema di digestione anaerobica che trasforma i rifiuti in biogas che alimenta microturbine e boiler al posto del gas metano usato precedentemente. Ancora, Newlight Technologies con sede a Irvine (California), ha brevettato un

metodo per utilizzare metano e anidride carbonica ottenuti nei processi di produzione industriale e dall'utilizzo di energia fossile, per trasformarli in pellet di plastica. Il materiale così ottenuto, chiamato "AirCarbon", ha la stessa resistenza delle plastiche provenienti dal petrolio ma senza i costi associati.

Estensione della Vita del Prodotto

Il modello estensione della vita del prodotto rappresenta la novità nella politica dei fabbricanti che una volta si concentravano sul volume delle vendite. Infatti, il modello lineare induce i consumatori a sostituire continuamente i loro prodotti, allettati dal fatto di possedere il modello più recente e desiderabile. Oggi, invece, di fronte a risorse naturali non più abbondanti e a buon mercato e a causa dell'accumulo dei rifiuti dei prodotti di scarto, l'orientamento prevede l'allungamento della vita del prodotto mediante i principi di modularità che facilitano interventi di sostituzione, riparazione e aggiornamento dei componenti, arrivando in alcuni casi al restyling estetico. In quest'ottica, il consumatore è incoraggiato a non gettare via il prodotto di cui è in possesso, ma ad aggiornarlo continuamente, in quanto estendere la vita del prodotto significa generare fatturato attraverso la longevità anziché attraverso il volume. Con questo modello, quindi, le imprese si focalizzano sulla commercializzazione di prodotti pensati per durare più a lungo nel tempo, attribuendo più valore a caratteristiche come qualità, durabilità e funzionalità degli stessi (Lacy & Rutqvist, 2016; Singh & Ordoñez, 2016). Perciò, quanto più a lungo viene usato un prodotto, meglio è per l'impresa che lo fornisce. Tuttavia, i prodotti di questo modello richiedono spesso un investimento iniziale più alto e questo può scoraggiare l'attenzione di una parte considerevole di clienti. La soluzione per l'azienda è cambiare il modello di ricavi, immettendo un prodotto con un prezzo concorrenziale, oppure offrendo lo stesso gratuitamente ed ottenere introiti mediante la vendita di aggiornamenti, nuovi contenuti e accessori.

L'obiettivo di questa strategia è di cambiare radicalmente il modello attuale, che genera una notevole quantità di rifiuti e di spreco di risorse, data anche la scarsa qualità e l'obsolescenza dei prodotti. Secondo Lacy & Rutqvist (2016), le aziende che usano il modello Estensione della Vita del Prodotto, hanno come caratteristiche sei attività principali:

- creare prodotti di alta qualità che durino più a lungo scegliendo clienti disposti a pagare prezzi più elevati;
- ricondizionare, riportare cioè i prodotti usati al loro stato iniziale, scegliendo clienti che sono sensibili a prezzi più bassi e non hanno preconcetti ad acquistare prodotti ricondizionati;