



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA
DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI
"M. FANNO"

CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA

PROVA FINALE

L'ORGANIZZAZIONE AZIENDALE E LE SFIDE DELL'ECONOMIA
CIRCOLARE

RELATORE: Prof. Paolo Gubitta PhD

LAUREANDA: Elisa Rossetto

MATRICOLA N. 1216240

ANNO ACCADEMICO 2021 – 2022

Dichiaro di aver preso visione del “Regolamento antiplagio” approvato dal Consiglio del Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali e, consapevole delle conseguenze derivanti da dichiarazioni mendaci, dichiaro che il presente lavoro non è già stato sottoposto, in tutto o in parte, per il conseguimento di un titolo accademico in altre Università italiane o straniere. Dichiaro inoltre che tutte le fonti utilizzate per la realizzazione del presente lavoro, inclusi i materiali digitali, sono state correttamente citate nel corpo del testo e nella sezione ‘Riferimenti bibliografici’.

Sommario

Abstract	4
1. Capitolo primo - Economia circolare: principi e obiettivi di circolarità	5
1.1. Introduzione.....	5
1.2. Principi dell'Economia Circolare	6
1.3. Opportunità e vantaggi dell'Economia Circolare.....	8
1.4. SDGs e Economia Circolare.....	9
1.5. Conclusioni.....	14
2. Capitolo secondo – L'economia circolare e i cambiamenti delle organizzazioni	15
2.1. Introduzione.....	15
2.2. Le fonti di valore.....	16
2.3. I cinque modelli di business sostenibili.....	18
2.4. La produzione e la progettazione circolare del prodotto	22
2.5. Il ruolo della cultura organizzativa nell'attuazione dell'EC	25
2.6. Conclusioni.....	28
3. Capitolo terzo – L'Economia Circolare nel contesto italiano	29
3.1. Introduzione.....	29
3.2. Un quadro dell'economia circolare in Italia.....	30
3.3. Tessile e moda: il caso Orange Fiber.....	33
3.4. Casa e Arredo: il caso Arper.....	35
3.5. Conclusioni.....	38
Riferimenti bibliografici	39

Abstract

Contesto. L'economia circolare è un modello economico che rappresenta una sfida e un'opportunità per le aziende e per la società; l'obiettivo è superare l'insostenibilità del precedente modello lineare. Questo elaborato vuole evidenziare come il concetto di economia circolare possa essere integrato nella definizione delle strategie e dei modelli di business delle organizzazioni, cercando di comprendere l'importanza di adattare anche aspetti meno tangibili, come la cultura organizzativa.

Per fornire una panoramica generale e chiarire il concetto, nel **primo capitolo** verranno individuati i principi che guidano questa transizione, i vantaggi e i benefici apportati alle imprese, all'ambiente e alla comunità; verrà poi evidenziato il legame tra EC e obiettivi dell'Agenda 2030, sottolineando infine un'ulteriore relazione e possibilità di sviluppo grazie all'Industria 4.0.

Nel **secondo capitolo** invece, sulle basi di quanto precedentemente illustrato, verranno approfondite le fonti di creazione del valore e i nuovi modelli di business che permettono di attuare le pratiche di circolarità. L'analisi si soffermerà in particolare sulla progettazione del prodotto e sulle diverse strategie, descrivendo inoltre le diverse fasi che guidano il circular product design, dalla pianificazione alla realizzazione. Compresa la necessità di un cambiamento sistemico, verrà spiegata l'importanza del coinvolgimento degli attori organizzativi e dell'adattamento di mentalità, valori e competenze per allineare principi e strategie di circolarità. Comprendere la circolarità significa anche investimento nella dimensione People, costruendo un'organizzazione resiliente, capace di adattarsi e cogliere i cambiamenti, trasformandoli in opportunità di crescita e valore.

Infine il **terzo capitolo** offrirà un quadro generale del nostro Paese, dimostrando come la circolarità sia stata accolta e integrata trasversalmente in ogni settore, facendo dell'Italia uno dei principali leader europei in materia di sostenibilità e innovazione. Partendo da questa panoramica, verranno approfonditi due casi aziendali: Orange Fiber e Arper. Questi due esempi daranno dimostrazione di cosa significhi comprendere la circolarità e trasformarla in punto di forza per generare vantaggi che non si ripercuotano solo sulla sfera economica, ma che possano erogare valore nell'interesse di ambiente e società.

CAPITOLO 1 - Economia Circolare: principi e obiettivi di circolarità.

1.1. Introduzione

Produrre tessuti partendo da scarti alimentari, recuperare tappi di sughero per riutilizzarli nella bioedilizia o ancora vendere scarti di produzione affinché diventino materia prima di altre aziende, sono solo alcune delle risposte alla trasformazione circolare.

Organizzarsi in funzione della sostenibilità è la nuova sfida che viene posta alle aziende: il punto di partenza è la progettazione di prodotti pensati per il riutilizzo, il recupero, il riciclo, servendosi di materie prime rinnovabili o biodegradabili.

In questo primo capitolo viene definito il concetto di economia circolare e i principi che la guidano, abbandonando il precedente modello lineare e sottolineando cosa questo cambiamento comporta, secondo l'ente di riferimento in materia di circolarità: Ellen Mac Arthur Foundation. Adottare un modello circolare significa eliminare il concetto di rifiuto e riconoscere in ogni materiale un'opportunità e un'utilità.

Successivamente, verranno studiati i vantaggi e le opportunità derivanti da questa transizione, andando a considerare gli impatti a livello economico, ambientale e sociale e la necessità di un ripensamento sistemico per attuare la transizione circolare.

La capacità di integrare questo cambiamento in maniera trasversale apporterà benefici non solo in termini di profitti e produttività, ma anche di qualità, sicurezza, benessere e crescita.

A ciò seguirà un'analisi riguardante il legame tra Economia Circolare e SDGs, ossia gli obiettivi di sviluppo sostenibile declinati nel 2015 dall'Onu, nell'Agenda 2030, evidenziandone le possibili relazioni dirette, indirette, le sinergie e le possibilità di cooperazione.

Infine tali legami verranno approfonditi alla luce di un secondo cambiamento in atto, l'Industria 4.0, definendo l'importanza di una combinazione tra le due trasformazioni e del potenziamento reciproco dei risultati, che facilitano il raggiungimento degli SDGs.

L'innovazione tecnologica è strumento essenziale per l'attuazione di modelli circolari, ad esempio favorendo l'efficientamento energetico e l'ottimizzazione di risorse e processi.

1.2. Principi dell'Economia Circolare

Il modello di economia circolare è il risultato della presa di consapevolezza da parte di individui, imprese e enti governativi dell'insostenibilità economica e sociale del modello di economia lineare e pone a sostituzione del modello take-make-dispose la possibilità di riutilizzare, riparare e riciclare i materiali, allungando il ciclo di vita dei prodotti, convertendoli in materie prime seconde, minimizzando gli sprechi e l'uso delle risorse in ottica take-make-reutilize (Upadhayay, Alqassimi, 2018).

Con il termine economia circolare ci si riferisce dunque a un'economia riparativa che mira a mantenere l'utilità di prodotti, componenti e materiali e a conservarne il valore (Ellen MacArthur Foundation, 2015).

Questa è infatti la definizione fornitaci dalla Ellen MacArthur Foundation, fondazione non-profit con l'obiettivo di accelerare la transizione verso un'economia circolare, che ci permette di visualizzare chiaramente tale modello tramite il "diagramma a farfalla", illustrato nella Figura 1 (McDonough & Braungart, 2002). Questo modello prevede due cicli: a destra il ciclo tecnico dei materiali e a sinistra il ciclo biologico; nel primo i prodotti non divengono rifiuto, bensì risorsa, cercando la massimizzazione della possibilità di riuso, di riparazione e di rigenerazione, proponendo come soluzione ultima il riciclo. Nel secondo invece, la continuità del ciclo è data dal reinserimento dei materiali biodegradabili nel terreno, assicurandone la rigenerazione attraverso il compostaggio e la digestione anaerobica. In quest'ottica solo i materiali biologici vengono pensati per il consumo, quelli tecnici invece sono semplicemente utilizzati, ponendo le basi per un ripensamento del prodotto come servizio.

L'obiettivo è assicurare in entrambi la circolarità del flusso, evitando che le risorse si trasformino in rifiuto.

Sulla base di ciò è possibile definire i tre principi base dell'economia circolare (EMF, 2015):

Principio 1: Eliminazione dello spreco e dell'inquinamento: occorre partire dalla progettazione, evitando la creazione del rifiuto, progettando il prodotto per la durata, garantendone la rigenerazione, il riutilizzo e la riparazione, per restituirne il valore originario. Ciò permette una maggior attenzione anche a salute e sicurezza, ad esempio minimizzando il ricorso agli imballaggi o a sostanze chimiche tossiche.

Principio 2: Circolazione di materiali e prodotti: tale principio consiste nel progettare modelli di business capaci di sfruttare il massimo valore del prodotto attraverso il mantenimento, la riparazione e il riutilizzo, progettando in ottica di circolazione prodotti

modulari, facilmente smontabili e sostituibili, e pensando materiali facilmente biodegradabili da restituire al terreno.

Principio 3: Rigenerazione della natura: questo principio prende a modello la natura, in cui nulla è rifiuto e tutto è risorsa. Viene abbandonata l'ottica lineare di estrazione, per una di rigenerazione, incrementando la biodiversità e riportando le materie biodegradabili nel suolo. Per sostenere ciò è necessario partire dall'industria alimentare, dove la rigenerazione permette la prosperazione della biodiversità e il miglioramento della qualità del suolo, riducendo le emissioni di gas serra ed evitando il ricorso a input sintetici. Inoltre il mantenimento in circolazione delle risorse riduce il ricorso all'estrazione di materie prime.

Questi tre principi dunque sottolineano la necessità di riprogettare la visione di consumo e produzione in virtù di uno sviluppo economico, il cui beneficio non condiziona solo l'ambiente, ma sarà piuttosto trasversale, coinvolgendo società e imprese.

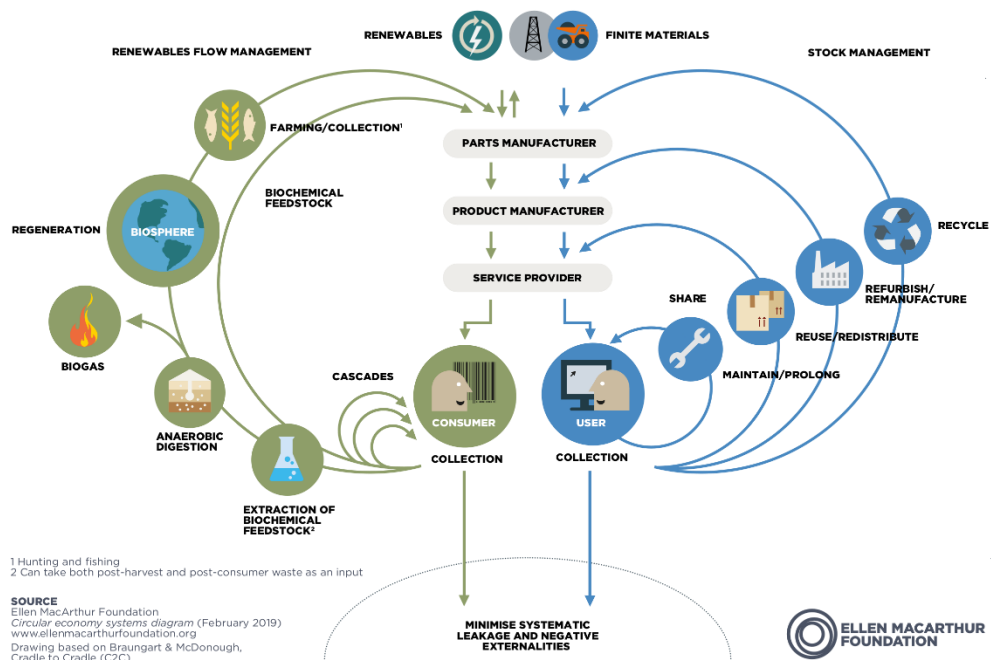


Figura 1 – Diagramma a farfalla- Illustrazione di Braungart & McDonough. Fonte: Ellen MacArthur Foundation, 2019

1.3. Opportunità e vantaggi dell'Economia Circolare

Dal rapporto “Towards a Circular Economy: business rationale for an accelerated transition”, proposto nel 2015 dalla Ellen Mac Arthur Foundation, emergono numerose opportunità e vantaggi derivanti dalla transizione circolare.

Le stime prevedono per l'Europa un beneficio netto di 1.8 trilioni di euro entro il 2030, e 0.9 trilioni in più rispetto all'attuale modello di economia lineare.

Tali benefici possono essere ripartiti su quattro aree (European Environment Agency, 2016): uso delle risorse, ambiente, economia e aspetti sociali.

I vantaggi economici si traducono innanzitutto in maggior crescita economica, grazie alla maggior efficienza nell'uso delle risorse, al risparmio sui costi netti degli input e al recupero dei materiali e allo sviluppo di nuove attività green. I benefici si sviluppano anche in termini di innovazione tramite l'inclusione di nuove tecnologie, in rapida condivisione di conoscenze e in miglioramenti di prodotto. Ciò comporta maggiori profitti e nuove possibilità di occupazione, dovute alla richiesta di personale più qualificato e all'emergere di nuove professioni, quale ad esempio la nuova economia basata sui servizi.

Infatti, secondo la valutazione della Commissione Europea (European Commission, 2015) si potrebbero creare, fino a 178.000 nuovi posti di lavoro diretti entro il 2030.

Le opportunità previste per l'ambiente riguardano un'accelerazione nel raggiungimento degli obiettivi climatici globali e una riduzione nell'estrazione di materie prime scarse; in tal modo si potrebbero dimezzare le emissioni di CO₂ entro il 2030, rispetto ai livelli attuali in ambito di mobilità, ambiente costruito e sistemi alimentari, e ridurre del 32% il consumo di materie prime. Inoltre il ritorno delle materie biodegradabili nel suolo e una maggior produttività, condurranno a un incremento del valore e della salute della terra, contrastando la perdita di biodiversità (Ellen MacArthur Foundation, 2015).

Questo passaggio alla circolarità inoltre apporta vantaggi anche alle aziende. Si riducono i costi e emergono ulteriori possibilità di profitto, connessi alla rigenerazione dei prodotti e al ricorso al noleggio anziché alla vendita. L'approvvigionamento è più controllato e diminuiscono i rischi connessi alla volatilità dei prezzi, grazie alla sostituzione dell'estrazione di materie prime con il riciclo dei materiali.

L'incremento della servitizzazione, con il ricorso alla manutenzione o alla riparazione, accresce il valore del prodotto; ciò si esprime in maggior fidelizzazione del cliente, coinvolto in rapporti di lungo termine attraverso servizi che intensificano l'interazione, quali il noleggio o il leasing.

Ne sono un esempio Michelin Solution, azienda di pneumatici degli Stati Uniti, che ora noleggia al posto di vendere i suoi pneumatici (Stahel, 2010, pg.122) o Arket, una società di abbigliamento, che noleggia i propri abiti (Ersgården & Carlsson, 2021).

I benefici delle aziende si ripercuotono di conseguenza sugli individui; si incrementa il reddito disponibile (grazie alla riduzione dei costi dei beni e delle esternalità negative) e i prodotti dimostrano una maggior qualità e una riduzione dell'obsolescenza, aumentando la soddisfazione e diminuendo i costi di sostituzione. La ricerca dei materiali inoltre permette di ridurre i costi sanitari, i rischi di contaminazioni alimentari e i danni derivanti dall'inquinamento atmosferico.

Nel considerare questi vantaggi però, bisogna assumere la consapevolezza che il processo di transizione richiede anche cambiamenti di paradigma che comportano un ripensamento a livello sistemico, in un simultaneo ripensamento a livello di macro, meso e micro-sistemi (Musso, Marin, 2021). La Ellen Mac Arthur Foundation ha identificato quattro presupposti per una transizione circolare: nuovi modelli di business, progettazione e produzione circolare del prodotto, logistica inversa, guidati dalle aziende e supportati da condizioni di sistema favorevoli.

1.4. SDGs e Economia Circolare

L'economia circolare si dimostra una transizione necessaria all'interno del contesto Europeo, non solo come difesa al cambiamento climatico, ma soprattutto come strumento capace di preservare le generazioni future e la presa di consapevolezza della scarsità delle risorse.

Tale prospettiva viene definita nell'ambito del Green Deal europeo, un insieme di iniziative politiche volte a guidare l'UE nella transizione verde e raggiungere la neutralità climatica entro il 2030 (Consiglio Europeo, 2019), e dell'Agenda 2030, un programma d'azione di sviluppo sostenibile per le persone, il pianeta e la prosperità. L'Agenda è stata adottata nel settembre 2015 da 193 Paesi membri dell'ONU e si articola in 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs, Sustainable Development Goals), declinati in 169 micro-obiettivi (Figura 2).



Figura 2- Sustainable Development Goals (SDGs) – Obiettivi di sviluppo sostenibile- Fonte: ONU, 2015

Tale sviluppo si concretizza nella Triple Bottom Line, ossia in una triplice dimensione: economica, sociale e ambientale (Profit, People, Planet). Lo sviluppo sostenibile infatti è il risultato dell'equilibrio di questi tre aspetti poiché la sola capacità di generare reddito non è sufficiente a garantire la crescita nel lungo periodo (Tunisini, 2020).

Molti degli obiettivi degli SDGs, anche se non espressamente citati, si integrano nel tema di economia circolare; per questo è opportuno evidenziare il legame che ne intercorre.

Il concetto di economia circolare non si sostanzia solo nell'SDG 12 di garantire modelli di consumo e produzione responsabili attraverso un uso più efficiente delle risorse e la riduzione dell'inquinamento nell'intero ciclo produttivo, supportando così il modello di allungamento del ciclo di vita del prodotto, bensì incide significativamente anche negli altri obiettivi.

Il contributo della ricerca di Scroeder, Anggraeni, Weber (2018), permette di identificare cinque categorie in cui inserire la relazione tra le pratiche di EC ed i 169 obiettivi SDGs:

- la prima riguarda il contributo diretto delle pratiche circolari al raggiungimento degli obiettivi
- la seconda evidenzia la relazione indiretta tra EC e i benefici apportati ai target, evidenziandone le sinergie
- la terza riguarda la relazione tra l'applicazione dei target e il loro supporto nell'applicazione di pratiche circolari
- la quarta individua i target che non presentano relazioni con le pratiche circolari
- la quinta concerne le opportunità di cooperazione volte alla promozione delle pratiche di CE

Analizzando le prime due categorie, relazionate rispettivamente con 21 e 28 target, risulta evidente la stretta relazione tra pratiche circolari e gli obiettivi SDG 1,2,4,6,7,8 e 12; evidenza diretta si può riscontrare ad esempio nel target 8.4 ¹ “Migliorare progressivamente, entro il

¹ <https://sustainabledevelopment.un.org/topics/sustainabledevelopmentgoals>

2030, l'efficienza globale nel consumo e nella produzione di risorse e tentare di scollegare la crescita economica dalla degradazione ambientale, conformemente al Quadro decennale di programmi relativi alla produzione e al consumo sostenibile, con i paesi più sviluppati in prima linea”, dove gli obiettivi di efficienza nel consumo e nella produzione sono direttamente collegati alle pratiche quali riparazione, riciclaggio, approvvigionamento a circuito chiuso dal lato della produzione, mentre dal lato del consumo emergono i mercati dell'usato, la sharing economy e le soluzioni di servitization (Baines, et al., 2007; Castellani, et al., 2015; Oliveira, et al., 2015).

La relazione di causalità inversa tra target e EC trova riscontro in 52 sotto-obiettivi, a dimostrazione di come il raggiungimento di un target funga da catalizzatore per il soddisfacimento delle pratiche circolari. Ne è un esempio il target 4.4²: “Aumentare considerevolmente entro il 2030 il numero di giovani e adulti con competenze specifiche -anche tecniche e professionali- per l'occupazione, posti di lavoro dignitosi e per l'imprenditoria”; la diffusione dei modelli circolari non può verificarsi senza un miglioramento della formazione e delle conoscenze dei giovani e dei lavoratori.

Seppur nella quarta categoria non sussiste alcuna relazione, l'adozione di pratiche circolari non ostacola il raggiungimento degli altri SDGs.

Infine è importante considerare come numerosi obiettivi, appartenenti alla quinta categoria, permettano l'applicazione di determinate pratiche circolari, come risulta dal target 17.3³ “Mobilitare ulteriori risorse economiche per i paesi in via di sviluppo da più fonti”. La promozione di investimenti nei paesi meno sviluppati può facilitare l'implementazione di attività circolari, ricorrendo a una maggior efficienza dei processi, al riutilizzo e alla manutenzione o a catene di approvvigionamento a circuito chiuso.

Da questo quadro emerge non solo la necessità di perseguire modelli di economia circolare per il raggiungimento diretto degli SDGs, ma anche la possibilità di sinergie e di interdipendenza tra obiettivi e EC, il cui raggiungimento è funzionale alle diverse possibilità di applicazioni circolari.

Se la transizione circolare è il risultato di un cambio di paradigma, è importante analizzarne l'impatto sugli SDGs congiuntamente a un ulteriore cambiamento sistematico in corso, l'Industria 4.0 (Dantas, et al., 2021). Il termine Industria 4.0 fa riferimento all'uso di tecnologie integrate e interconnesse per potenziare la produzione (Wan, et al., 2016), ad esempio: CPS

² Op.cit.

³ Op.cit.

(sistemi cyberfisici), CC (Cloud Computing), IoT (Internet of Things), BD (Big Data), System Integration.

L'innovazione data dalla tecnologia può guidare e facilitare uno sviluppo sostenibile verso soluzioni più pulite, riduzione di rifiuti e ottimizzazione delle risorse (Machado, 2020); la combinazione di queste due transizioni può così potenziare lo sviluppo, funzionale al raggiungimento dell'Agenda 2030.

La crescita sostenibile non può infatti verificarsi senza una corretta innovazione di processi e materiali, investimenti in ricerca e sistemi intelligenti.

La sola transizione tecnologica, invece, potrebbe snellire i processi e rendere più efficiente l'uso delle risorse, ma senza una corretta sinergia con l'EC, si possono generare incrementi di CO₂ e la diminuzione di risorse naturali (Lieder & Rashid, 2016).

Lo studio proposto (Dantas, et al., 2021) pone in esame il nesso CE - I4.0 e SDGs, trovando un forte legame positivo nei target SDG 7,8,9,11,12 e 13 (Tabella 1).

SDG	SDG targets directly affected by the combination of CE and I4.0	CE-I4.0 nexus effect
SDG 7	7.1 – Promote global access to affordable and reliable energy. 7.2 – Expand the proportion of renewable energy in the global energy mix. 7. B – Enhance technology and infrastructure to provide modern energy services for all, especially developing and least developed countries, following with their respective programs of support.	<ul style="list-style-type: none"> • Optimization in energy use • Promotion of renewable energy • Reduction of fossil fuel use • Development of new and more efficient practices and technologies
SDG 8	8.2 – Secure higher levels of economic productivity through technological upgrading, innovation, diversification, and the inclusion of labor-intensive sectors. 8.4 – Improve worldwide resource efficiency in consumption and production, and seek to decouple economic growth from environmental degradation, in accordance with the 10-year framework of programs, with developed countries taking the lead. 8.5 – Secure decent employment and equal pay for work of equal value for all, including persons with disabilities and young people. 8.6 – Substantially reduce youth unemployment, and increase education and training.	<ul style="list-style-type: none"> • Opportunity of economic growth • New circular business models • Reinsertion of waste as a valuable resource in the economy • Higher and optimized productivity • Job creation and reallocation
SDG 9	9.1 – Establish quality, reliable, and resilient infrastructure to support economic development and human well-being, with a focus on affordable and equitable access for all. 9.2 – In accordance with national circumstances, promote inclusive industrialization by increasing industrial employment share and gross domestic product, and double its share in developing countries. 9.4 – In consonance with national capabilities, promote sustainable industrial infrastructure sustainable, focusing on resource-use efficiency and environmentally clean technologies and processes.	<ul style="list-style-type: none"> • Development of cutting-edge technologies capable of promoting inclusive, reliable and sustainable production • Higher and optimized productivity • Efficient material and energy use
SDG 11	11.6 – Reduce the urban negative environmental impact, especially regarding air pollution and waste management. 11. B – Increase the number of cities communities that adopt and implement integrated policies and action plans regarding inclusion, resource efficiency, climate change mitigation and adaptation, and develop comprehensive disaster risk management at all levels.	<ul style="list-style-type: none"> • Innovative technologies to promote inclusive, safer, and smart waste management • Optimization of energy and resource use by the public sector
SDG 12	12.2 – Achieve the sustainable management and efficient use of natural resources. 12.3 – Halve the per capita global food waste throughout supply chains, including post-harvest losses. 12.5 – Minimize waste generation through recycling, reuse, reduction and waste prevention. 12. A – Support developing countries to strengthen their scientific and technological capacity to move towards more sustainable patterns of consumption and production.	<ul style="list-style-type: none"> • Optimization of energy and resource use throughout supply chains • New circular business models • Minimization of waste generation • Reinsertion of waste as a valuable resource in the economy • News consumption and behavioral patterns
SDG 13	13.2 – Introduce climate change initiatives and actions into policies, strategies and planning.	<ul style="list-style-type: none"> • Climate mitigation • Promotion of renewable energy

Tabella 1- SDG targets directly addressed by the CE-I4.0 nexus. Fonte: Dantas, et al., 2021

Come è stato visto in precedenza, l'economia circolare è direttamente collegata al SDG 12. Il contributo tecnologico sul fronte della produzione permette maggior interconnessione e monitoraggio delle informazioni, minimizzando l'impiego di risorse e la creazione dei rifiuti. Anche il consumo sostenibile è facilitato dalla digitalizzazione; basti pensare alla sharing economy e dalla diffusione del PSS (product-service system), che vede sempre più protagonista la dematerializzazione del prodotto e riduce drasticamente l'impiego di risorse (Kurpiela & Teuteberg, 2022).

Tra le ulteriori combinazioni riscontrate, è opportuno evidenziare la stretta interrelazione CE-I4.0 che sussiste negli SDG 7 (affordable and clean energy), SDG 9 (industry, innovation and infrastructure) e SDG 11 (sustainable cities and communities).

Infatti il ricorso a energie rinnovabili viene reso possibile dall'implementazione di sistemi quali IoT, BD, DDA e CPPS⁴ che facilitano la raccolta e il tracciamento dei dati, incentivando l'efficientamento energetico e la produzione di energia verde.

L'SDG 9, incentrato sull'innovazione e maggiormente in linea con l'I4.0 per la promozione dell'ottimizzazione e l'efficientamento di risorse e processi produttivi, indirizza la creazione di infrastrutture resilienti e di qualità e supporta il passaggio a tecnologie pulite e sostenibili, come descritto nei target 9.1, 9.2 e 9.4. Inoltre lo sviluppo tecnologico garantisce gli strumenti per una crescita sostenibile nelle città e all'interno delle comunità, anche se all'interno del contesto del SDG 8 (decent work and economic growth) emergono possibili riscontri negativi. Sebbene la transizione circolare permetta un incremento positivo sul fronte occupazionale, questa potrebbe essere frenata dall'eliminazione dei posti di lavoro causati da progresso tecnologico (Musso & Marin, 2021). Ne consegue che i due fenomeni di cambiamento possono potenziarsi reciprocamente, rafforzando gli effetti positivi e accelerando i processi, ma è necessario un percorso che prenda in considerazione tutti i possibili impatti che la tecnologia può avere sulla sostenibilità. Ciò significa evitare che i guadagni ottenuti oscurino i possibili svantaggi che possono generarsi, come l'incremento di emissioni di CO₂, lo smaltimento dei macchinari in continua evoluzione e la necessità di un loro continuo aggiornamento.

⁴ IoT: Industrial Internet of Things; BD: Big Data; CPPS: Cyber-Physical Production Systems; DDA: Data-driven Analytics

1.5. Conclusioni

In questo primo capitolo sono stati definiti i principi che guidano l'economia circolare; sono stati poi approfonditi i vantaggi e i benefici che tale transizione è in grado di apportare, per poi concludere con l'interrelazione tra EC e SDGs e il legame con l'Industria 4.0.

Alla luce di quanto introdotto, nel secondo capitolo verrà approfondita la necessità di un cambiamento sistemico e quali trasformazioni sono necessarie all'interno di un'organizzazione.

CAPITOLO 2 – L'Economia Circolare e i cambiamenti delle organizzazioni.

2.1. Introduzione

In questo secondo capitolo verrà approfondito il tema andando ad analizzare le organizzazioni e le strategie, i modelli e i comportamenti che possono essere intrapresi per realizzare la transizione circolare.

Il capitolo si apre con la descrizione dei quattro modelli generali di creazione del valore fondati sui principi di EC, evidenziando come queste soluzioni permettono di preservare il valore di un bene mantenendo il più possibile in vita il prodotto, traendo valore da materiali di scarto e preservando la purezza dei materiali.

Successivamente verranno analizzati i cambiamenti e le sfide necessarie al cambiamento, presentando quindi i cinque modelli di business circolari, la progettazione circolare dei prodotti e la necessità di una nuova cultura organizzativa circolare.

I modelli di business sostenibili possono infatti prevedere un ripensamento che parte dalla progettazione del prodotto o limitarsi alla condivisione o riutilizzo dello stesso.

Le organizzazioni possono aumentare la propria autonomia producendo input servendosi delle fonti rinnovabili; il recupero e il riciclo permettono di incrementare la vita dei prodotti e offrire nuova vita agli scarti. Inoltre il mantenimento e la riparazione, così come il ricorso alla progettazione modulare assicurano una maggiore longevità dei beni.

Le organizzazioni possono ricorrere a piattaforme di condivisione o offrire servizi come il noleggio o il leasing, preservando la proprietà e il controllo dei beni.

Entrando maggiormente nello specifico, verrà approfondito l'approccio Efficiency-driven, focalizzato sulla progettazione circolare, che permetterà di definire le diverse possibilità per rallentare o chiudere il cerchio. I modelli presentati si dimostreranno capaci di creare coinvolgimento verso il prodotto e valutare l'importanza della riparazione e dell'aggiornamento dei prodotti. La progettazione deve agevolare lo smontaggio e il riciclo dei materiali o in alternativa il consumo, per chiudere il cerchio.

Verrà inoltre analizzato lo schema di circular product design, per comprendere le diverse fasi che guidano la progettazione e la produzione di un bene circolare.

In ultima analisi verrà riconosciuta l'importanza di un'organizzazione resiliente, la cui cultura organizzativa sia aperta al nuovo, flessibile e capace di integrare il cambiamento, traendone un vantaggio competitivo.

Un'organizzazione è infatti un sistema in continua evoluzione attraverso l'azione di una pluralità di stakeholder che si relazionano con l'ambiente (Costa, et al., 2014); tali azioni sono influenzate dai piani definiti nella strategia, che a sua volta dipende dalla cultura organizzativa, permettendo di dominare e sfruttare il cambiamento, senza soccombervi.

Un cambiamento sistemico necessita, infatti, cambiamenti di strategie e processi per definire la nuova struttura, integrando nuove capacità e competenze. Attori organizzativi disposti ad aprirsi a nuove sfide e capaci di intraprendere la transizione circolare saranno fondamentali in questo mutamento.

2.2. Le fonti di valore

Partendo dai principi di economia circolare precedentemente illustrati e prendendo le distanze dalla concezione lineare in cui vi è perdita di valore, è possibile individuare quattro modelli per creare valore, come evidenziato nel rapporto "Towards the Circular Economy" pubblicato nel 2015 dalla Ellen Mac Artur Foundation. Tali principi sono:

Potenzialità dei cicli stretti: tale modello (Fig.4) si basa sul principio che tanto più i cerchi sono stretti, ossia quanto più il prodotto rimane in vita, tanto maggiori saranno i risparmi in termini di materie prime, manodopera, energia e esternalità negative. Il vantaggio derivante dalla raccolta e ritrattamento del bene, rispetto all'alternativa lineare, permette di creare maggior valore, considerando inoltre il crescente aumento dei costi delle materie prime e una sempre maggior scarsità di materiali.



Figura 4: Power of the inner circle. Fonte: EMF, 2015

Potenzialità dei cicli lunghi: questo secondo potenziale (Fig.5) si basa dalla capacità di mantenere i prodotti e i componenti il maggior tempo possibile all'interno di ciclo economico o attraverso più cicli consecutivi. Ciò si traduce in qualità e maggior durata del prodotto o nell'offerta di servizi per la manutenzione e riparazione, apportando, ad esempio, benefici di reputazione e fedeltà al produttore o di soddisfazione e risparmio al consumatore. Anche in questo secondo caso viene evitato il ricorso a materie prime vergini.



Figura 5: Power of circling longer. Fonte: EMF, 2015

Potenzialità dei cicli a cascata: questa soluzione (Fig.6) si basa sulla creazione del valore partendo da scarti di produzione o sottoprodotti, andando a riutilizzare o trasformare il bene, spesso allontanandolo dalla funzione di partenza. I costi marginali derivanti dal ripristino del prodotto, risultando inferiori a quelli delle materie prime pure, permettono di generare un sostanziale vantaggio economico.



Figura 6: Power of cascaded use and inbound material/product substitution. Fonte: EMF, 2015

Potenzialità dei materiali puri: quest'ultimo modello (Fig.7) è alla base dei tre precedenti. L'importanza di mantenere la purezza e la qualità dei prodotti, evitando di creare miscele chimiche, emerge nella progettazione di beni modulari, con componenti facilmente scomponibili e sostituibili, nella ricerca di migliorare i prodotti e nell'attenzione ai possibili danneggiamenti durante il trasporto e la raccolta dei materiali.



Figura 7: The power of pure inputs. Fonte: EMF, 2015

Questi modelli, potenzialmente applicabili a tutti i processi e le fasi del ciclo di vita del prodotto, risultano sempre più attraenti, apportando numerosi vantaggi in termini di produttività e valorizzazione dei materiali.

2.3. I cinque modelli di business sostenibili

La realizzazione dei principi dell'economia circolare richiede un profondo ripensamento sistemico e il superamento di inerzie tecnologiche, culturali e di mercato (Gusmerotti, et al., 2020). Tale presa di consapevolezza ha portato alla nascita di nuovi modelli di business, spesso trainati da fattori interni, come la cultura organizzativa e la spinta imprenditoriale orientata alla sostenibilità, o esterni, come la simbiosi industriale, che permette la collaborazione e l'instaurazione di legami tra imprese, facendo sì che i propri scarti diventino input per altre aziende.

I modelli di business permettono di comprendere come un'organizzazione crea, configura e si appropria del valore, ed è dunque il punto di partenza per definire la strategia aziendale e il proprio vantaggio competitivo.

Come suggerisce lo studio di Urbinati et al. (2017), potremmo classificare gli approcci alla circolarità in base a come un'organizzazione decide di focalizzarsi nell'attuazione della circolarità:

Market-driven: questo approccio, orientato al consumatore, trae vantaggio a valle, nelle campagne di marketing o negli schemi di prezzo basati su riutilizzo o condivisione dei prodotti, passando dal pay-for-own al pay-for-use, senza comportare la progettazione del prodotto in ottica circolare. Ne deriva un vantaggio in termini di aumento della domanda e maggiori profitti.

Efficiency-driven: questo approccio invece si basa su un vantaggio fondato sulla circolarità che nasce dalla progettazione del prodotto e in un'efficiente relazione con i fornitori. Il maggior valore si fonda sull'efficienza ed è per questo meno percepibile al consumatore finale.

Circular embededness: questo approccio è il risultato dall'unione dei due precedenti: la circolarità parte dall'interno nella struttura dei costi e nelle relazioni, per poi estendersi all'esterno, al consumatore finale.

Considerando questi approcci e come le organizzazioni possono creare valore tramite la circolarità, risulta più semplice la comprensione dei modelli di business circolari.

Secondo Peter Lacy (2016), global managing director Sustainability Services di Accenture e consulente delle Nazioni Unite, i nuovi business model si possono classificare in 5 categorie che, rispecchiando i principi di circolarità, limitano la dipendenza da risorse, riducono i costi e ne ricavano opportunità di lungo termine, anche in chiave competitiva (Figura 8). Essi sono:

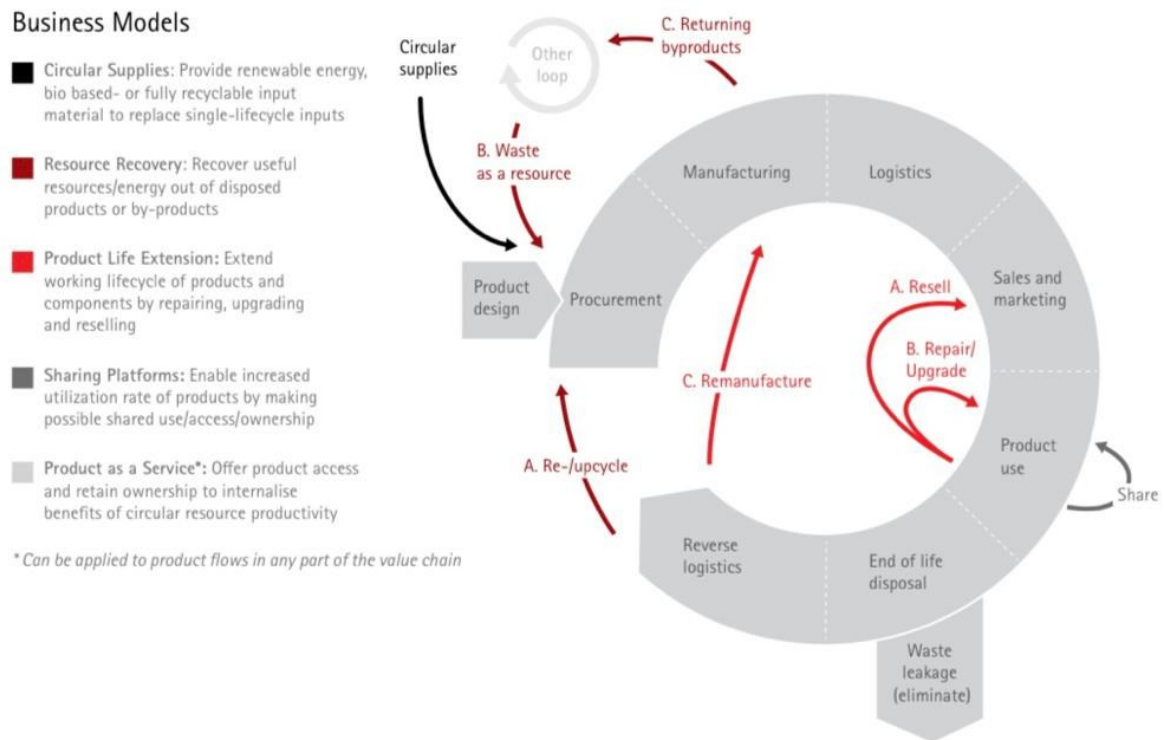


Figura 8- The Five Circular Business Model. Fonte: Lacy, et al., 2016

FILIERA CIRCOLARE: questo primo modello permette di ridurre il ricorso a materie prime scarse o non rinnovabili e diminuire la produzione di rifiuti, grazie alla fornitura di input da fonti rinnovabili, biodegradabili o riciclabili. Questa soluzione permette guadagni in termini di efficienza.

Si dimostra particolarmente profittevole per le aziende che si servono di materie prime vergini o con maggiori impatti ambientali. Infatti questa soluzione aumenta la prevedibilità dell'approvvigionamento, riducendo la volatilità dei prezzi tipica delle materie prime scarse. Esempi di questi input possono essere l'energia solare o eolica e i materiali biologici che si biodegradano.

Tra le organizzazioni che hanno adottato questo approccio è possibile citare Bissi Holding, un'azienda che produce energia elettrica da fonti rinnovabili, servendosi di impianti idroelettrici, eolici o solari.

RECUPERO E RICICLO DELLE RISORSE: questo modello prevede di recuperare il prodotto a fine vita, trasformandolo in risorsa, attraverso operazioni di rycycling e upcycling. Questa seconda soluzione, a differenza del riciclo, dà nuovo significato a scarti e sottoprodotti, tanto da aumentarne il valore percepito.

Le imprese ricorrono così alla progettazione rigenerativa (Cradle to Cradle) che, in opposizione al modello usa e getta, permette di minimizzare emissioni di CO₂ e scarti, usandoli come input di altri processi.

Altre soluzioni sono rappresentate dal riciclo integrato dei cicli chiusi (close the loop) e dalla simbiosi industriale che, attraverso l'interazione tra aziende presenti nel medesimo distretto, permette la creazione di una rete che massimizza il riutilizzo di risorse materiali, energetiche e l'integrazione di competenze.

Questo approccio permette di ridurre i costi ambientali ed economici legati allo smaltimento dei rifiuti o all'approvvigionamento dei materiali, in particolare per quelle aziende che generano grandi volumi di scarti e dove i sottoprodotti possono essere riutilizzati.

Un esempio di questo modello ci viene dato dal Gruppo CAP, società che gestisce attività del servizio idrico integrato e recupera i residui derivanti dalla depurazione delle acque di scarico. Da oggetto di scarto queste acque sono trasformate in risorsa, sia destinandole all'agricoltura come fertilizzanti, sia producendo biometano per alimentare i propri mezzi o per produrre energia.

ESTENSIONE DEL CICLO DI VITA: questo modello permette di allungare il ciclo di vita di prodotti e risorse attraverso il mantenimento, la riparazione e la rigenerazione; per questo risulta di maggior complessità rispetto ai precedenti. Tale approccio abbandona il concetto di obsolescenza, grazie a una maggior qualità del prodotto e al ricorso alla progettazione modulare, che permette una rapida ed economica sostituzione e riparazione.

Da un lato la longevità del prodotto giustifica il premium price che riduce il ricorso alla sostituzione e permette l'instaurazione di legami duraturi, dall'altro la possibilità di sostituire i componenti danneggiati o di rigenerare i beni, permette il coinvolgimento dei clienti più sensibili al prezzo.

Inoltre il ricorso al servizio post vendita per la manutenzione e riparazione incrementa le possibilità di interazione con il consumatore e il valore percepito dal cliente, generando maggior soddisfazione e dunque fedeltà.

Tale modello trova maggior diffusione nei mercati B2B ad alta intensità di capitale o mercati B2C in cui il consumatore ricerca prodotti usati o rigenerati in quanto le nuove versioni di

prodotto non presentano sostanziali differenze prestazionali (si pensi al continuo aggiornamento nel mondo della telefonia che spesso interessa migliorie limitate allo stile più che al design).

Un caso esemplificativo è rappresentato da Schneider Electric, azienda che fornisce tecnologie e servizi focalizzati sulla gestione di energia e automazione, migliorando processi produttivi e consumi energetici. Questa realtà aziendale progetta prodotti duraturi e facilmente aggiornabili e compatibili anche nelle nuove versioni e fornisce servizi di manutenzione. Queste soluzioni permettono di ridurre i costi a carico del cliente e di prevenire malfunzionamenti, instaurando relazioni di lungo termine.

PIATTAFORME DI CONDIVISIONE: questo modello prevede la condivisione e l'incremento dell'utilizzo dei prodotti tramite piattaforme digitali. Il vantaggio è bilaterale: il proprietario trae guadagno dalla condivisione del bene che rimarrebbe inutilizzato, l'utilizzatore invece, senza sostenere l'intera spesa per l'acquisto del bene, beneficia del prodotto e della varietà di scelta a disposizione.

Ulteriori benefici ricadono sul possessore della piattaforma e sull'ambiente; l'incremento di consumo non si traduce in nuovi prodotti, ma nella massimizzazione della produttività dei prodotti sottoutilizzati.

Ne è un esempio l'azienda Sfridoo, che ha creato una piattaforma digitale capace di connettere filiere diverse, promuovendo la simbiosi industriale e permettendo di condividere ritagli e scarti aziendali fra imprese.

PRODOTTO COME SERVIZIO: questo business model, a differenza del precedente, si sofferma sulla relazione B2C: l'azienda che possiede il bene ne mantiene la proprietà, concedendone il diritto d'uso attraverso contratti di locazione o noleggio al cliente. Il termine 'consumatore' viene dunque sostituito da 'utente'.

Questa soluzione risponde soprattutto a tutte quelle esigenze legate a particolari occasioni o fasi della vita che richiedono la necessità di disporre di un bene per un periodo limitato.

Sempre più consumatori infatti ricorrono al noleggio non solo di beni più costosi come auto o bici, ma anche di capi d'abbigliamento; è il caso di YCloset, azienda cinese di abbigliamento, che permette di noleggiare i propri capi.

Sarà dunque interesse dell'azienda proprietaria produrre beni che siano durevoli per massimizzarne i ricavi; inoltre il fatto che il bene rimanga di proprietà dell'azienda rappresenta

un vantaggio derivante dalle maggiori competenze per il mantenimento del bene e da un successivo ritorno del valore dello stesso a fine vita.

Queste soluzioni non sono da considerarsi unità a sé, bensì è possibile una loro integrazione per potenziarne i guadagni ambientali e economici e per raggiungere a pieno la circolarità e l'autonomia, minimizzando gli sprechi.

L'incremento della popolazione, i costi del trattamento dei beni a fine vita e la limitatezza delle risorse rendono questi modelli di business non semplicemente una risposta alla crisi climatica, ma una soluzione a ritmi di produzione insostenibili. Si delinea così un nuovo paradigma capace di ridurre i costi grazie all'efficientamento e di generare una minor quantità di materiali da smaltire; di ricorrere a fonti di energia pulita e rinnovabile e di ridurre esternalità negative, creando inoltre nuove opportunità di lavoro.

Risulta dunque opportuno nella progettazione del proprio business considerare queste variabili, adattandole e integrandole coerentemente alle proprie dimensioni e alla mission aziendale.

2.4. La progettazione e la produzione circolare del prodotto

Per raggiungere gli obiettivi di circolarità è necessario partire dalla progettazione del prodotto; in particolare è possibile identificare due diverse strategie riguardanti la fase di product design (Bocken, et al., 2016):

- Strategie di progettazione per **rallentare i cicli** di risorse

- Strategie di progettazione per **chiudere i cicli** di risorse

Nel primo approccio viene esteso il periodo di utilizzo dei prodotti, riducendo il ricorso a nuove risorse. Come evidenziato nella Tabella 2, le strategie per rallentare il circolo sono due: da un lato è possibile sia progettare beni che trasmettono maggior fiducia e durata emotiva, sia ripensare il prodotto in ottica di un allungamento della durata fisica, incrementandone l'affidabilità tramite un'attenta selezione dei materiali e il ricorso a test sul prodotto. Dall'altro è possibile progettare per estendere la vita del prodotto, attraverso l'aggiornamento e l'adattabilità dei prodotti, realizzando beni riparabili o standardizzati, con componenti facilmente sostituibili, il cui design sappia agevolare smontaggio e rimontaggio.

Queste soluzioni permettono di mantenere i beni in ottime condizioni, di migliorarne qualità e performance e assicurare una corretta separazione e dunque recupero dei materiali al termine della vita dei prodotti.

Design strategies to slow loops
<i>Designing long-life products</i>
<ul style="list-style-type: none">• Design for attachment and trust• Design for reliability and durability
<i>Design for product-life extension</i>
<ul style="list-style-type: none">• Design for ease of maintenance and repair• Design for upgradability and adaptability• Design for standardization and compatibility• Design for dis- and reassembly

Tabella 2- Overview of design strategies to slow resource loops. Fonte: Bocken, et al., 2016

Il secondo approccio riprende i principi proposti e precedentemente analizzati di McDonough e Braungart, con l'obiettivo di chiudere il ciclo di risorse. Nella distinzione tra ciclo tecnico e biologico, risulta necessario riciclare, in modo controllato, i nutrienti tecnici in altri materiali e produrre beni di consumo sicuri e biodegradabili, tali da alimentare il sistema biologico. Inoltre, un'ulteriore strategia per chiudere il cerchio, presente anche nel primo approccio, è rappresentata dal "Design for Dis- and Reassembly". Questa alternativa assicura che prodotti e componenti siano scomponibili e agevolmente riassemblati, permettendo la sostituzione dei soli componenti danneggiati, l'accesso a una maggior varietà di prodotti e un semplice recupero delle parti in previsione della loro entrata nel ciclo tecnico o biologico (Tabella 3).

Design strategies to close loops
<ul style="list-style-type: none">• Design for a technological cycle• Design for a biological cycle• Design for dis- and reassembly

Note: Design for dis- and reassembly fit both strategies for closing and slowing loops.

Tabella 3: Overview of design strategies to close resource loops. Fonte: Bocken, et al., 2016

Dunque, per realizzare un prodotto in ottica circolare, è necessario coinvolgere il consumatore, evitando che ricerchi un nuovo bene sostituto. Risulta poi essenziale l'attività di riparazione, di innovazione e di aggiornamento, che garantisce elevati standard di performance del prodotto. Inoltre la progettazione del prodotto deve assicurare un facile disassemblaggio affinché il cerchio possa essere chiuso e i beni riciclati o consumati, biodegradandosi.

Nonostante le diverse possibili strategie adottabili, la progettazione circolare del prodotto segue un processo standard, articolabile in cinque fasi (Ulrich, Eppinger, 2011), come illustrato nella Figura 9.

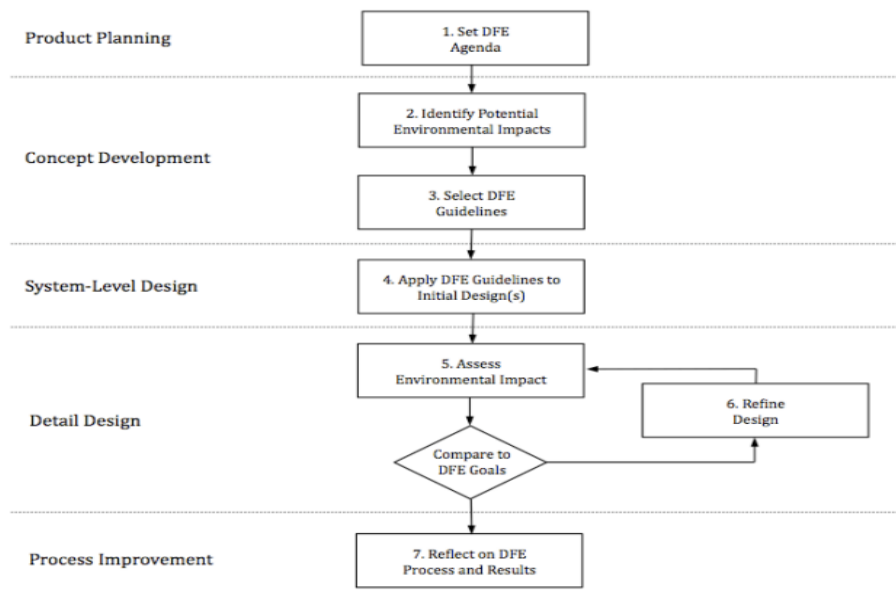


Figura 9: The design for environment process involves activities throughout the product development process. Fonte: Ulrich., Eppinger, 2011.

Il punto di partenza è la pianificazione, in cui vengono definiti gli obiettivi ambientali e selezionato un team di esperti che cureranno la progettazione. Segue lo sviluppo di un concetto, valutando i possibili impatti ambientali del prodotto e considerando l'intero ciclo di vita attraverso delle stime, poiché i dati a disposizione non risultano sufficienti. Vengono inoltre tracciate delle linee guida per rendere il processo più fluido al team work. A questo punto le linee guida identificate vengono trasportate sul modello iniziale del product design, assicurando il rispetto della circolarità e, attraverso un'accurata distinta base, viene valutato l'impatto ambientale del prodotto nell'intero ciclo di vita (produzione, distribuzione, uso e riciclo), analizzando inoltre i diversi componenti del bene in oggetto, l'approvvigionamento energetico, i fornitori, il trasporto, i metodi di riciclaggio e smaltimento. Ciò è reso possibile da diversi strumenti di misurazione del ciclo di vita, come il Life Cycle Assessment, che permettono il confronto con quanto precedentemente pianificato.

Il processo continua con la riprogettazione, andando a perfezionare e migliorare il design del prodotto, minimizzando i possibili scarti o danni ambientali, per poi concludersi con delle riflessioni circa i futuri possibili sviluppi e miglioramenti da applicare, tramite un'attenta valutazione di quanto progettato.

Questo schema di circular product design si configura come un metodo efficace per la minimizzazione degli impatti ambientali, migliorando al contempo la qualità del prodotto e riducendone i costi. L'analisi infatti prende in considerazione l'intero life cycle, dall'estrazione delle materie prime sino alla fine della vita utile del prodotto e alle diverse possibilità di recupero, volte alla chiusura del cerchio. Per realizzare ciò è dunque necessaria interdisciplinarietà e una corretta integrazione delle funzioni.

2.5. Il ruolo della cultura organizzativa nell'attuazione dell'EC

L'analisi finora affrontata ha preso in considerazione i cambiamenti aziendali a livello di modelli di business e di progettazione. Per implementare queste trasformazioni però, il punto di partenza è un ecosistema aziendale resiliente, capace di integrare e adattarsi al cambiamento, rivedendo azioni e procedure, valori condivisi e credenze. Il successo nella transizione circolare parte infatti da fattori soft, il cui impatto è spesso trascurato, come la cultura organizzativa, che permette l'accettazione di modelli di business circolari (Jabbour, et al., 2019). Infatti elementi intangibili come i valori, la cultura, le informazioni, la leadership sono importanti quanto quelli tangibili, come l'inclusione di nuove tecnologie o le risorse. Secondo Christensen e Overdof (2000) infatti, prima di intraprendere un percorso di cambiamento, è necessario valutare risorse, processi e valori; nel tempo questi fattori diventano parte integrante della cultura organizzativa, traducendosi in trasformazioni di valore, in una prospettiva di lungo termine.

Secondo Schein (1985) per cultura organizzativa si intende un insieme di assunzioni considerate valide e perciò trasmissibili agli attori organizzativi, indirizzandone il comportamento. Tali codici di senso sono in continua evoluzione a causa della necessità di adattarsi all'ambiente esterno e alle dinamiche interne.

Dunque la cultura è risorsa e punto di partenza per un cambiamento di successo, ma è importante considerarne la complessità, poiché formata non solo da artefatti e valori dichiarati, ma soprattutto da assunti taciti e condivisi, esperienze e memorie comuni che possono ostacolare il cambiamento. L'inclusione della circolarità è resa possibile da una cultura innovativa e aperta: un'organizzazione capace di integrare la circolarità nelle strategie e di premiare i dipendenti, anch'essi orientati alla promozione della circolarità.

La capacità di integrare sviluppo economico, sociale e ambientale viene così definita cultura organizzativa verde, un'ideologia caratterizzata dall'integrazione interna di una vision condivisa e, all'esterno, nella capacità di adattamento. Le decisioni di manager e dipendenti sono guidate dalla necessità di un equilibrio tra efficienza economica, equità sociale e

attenzione per l'ambiente; questa capacità è inoltre fonte di valore aggiunto rispetto ai concorrenti (Paraschiv, et al., 2012).

Secondo un recente studio (Bertassini, et al., 2021) per lo sviluppo di una transizione circolare è importante analizzare cinque elementi costitutivi chiave della cultura organizzativa: mentalità, valori, comportamenti, capacità e competenze.

La **mentalità**, definita come credenze sulla natura degli attributi umani (Dweck, 2012), è un fattore molto rilevante: è necessaria una mentalità di crescita per promuovere nuovi atteggiamenti e interesse per il nuovo. Al contrario una mentalità fissa comporterebbe staticità e chiusura; una mentalità orientata al CE permette invece di prevedere come gli attori organizzativi risponderanno e interpreteranno le situazioni.

I **valori** rappresentano il modo in cui i membri interpretano ciò che accade, riflettendo la struttura del modello di business adottato e ciò che l'organizzazione ritiene più importante. Nonostante siano spesso poco visibili, sono un aspetto critico nella transizione verso la CE, poiché rendono possibile l'allineamento con principi e strategie circolari, determinando mentalità e comportamenti sostenibili.

I **comportamenti** circolari sono invece atteggiamenti e azioni guidate dal principio di efficienza delle risorse (Muranko, et al., 2019); essi definiscono il modo in cui i membri e organizzazioni contribuiscono al rispetto dell'ambiente. Ciò si traduce nella definizione chiara di cosa significhi organizzazione circolare da parte del leader e dal modo in cui tale vision influenza e viene attuata dai dipendenti. I comportamenti dunque si evolvono grazie anche all'acquisizione di nuove competenze.

Un ulteriore elemento da considerare sono le **capacità**, ossia le abilità acquisite; le capacità orientate al CE permettono la riconfigurazione, la modellazione e l'integrazione di competenze possedute con le risorse e le strategie necessarie al cambiamento. Per fare ciò l'organizzazione deve favorire lo sviluppo, lo scambio di idee e l'apprendimento, trasformando le capacità in competenze, fonte di differenziazione.

L'ultimo fattore considerato sono le **competenze**, definite come conoscenze associate a prestazioni elevate (Mirabile, 1997); questo elemento infatti è spesso complesso e difficile da replicare e per questo rappresenta un vantaggio strategico. Le competenze circolari sono dunque specifiche abilità che permettono il successo della transizione e facilitano l'individuazione della considerazione dei clienti e dei concorrenti e dei vantaggi economici derivanti dalla circolarità. Ognuno di questi elementi influenza gli altri (Figura 10): le competenze derivano infatti da capacità consolidate e dagli atteggiamenti, ossia valori, mentalità e comportamenti. Una

corretta integrazione di questo ciclo permette il raggiungimento di una cultura organizzativa circolare, creando terreno fertile per l'attuazione degli obiettivi di sviluppo sostenibile.

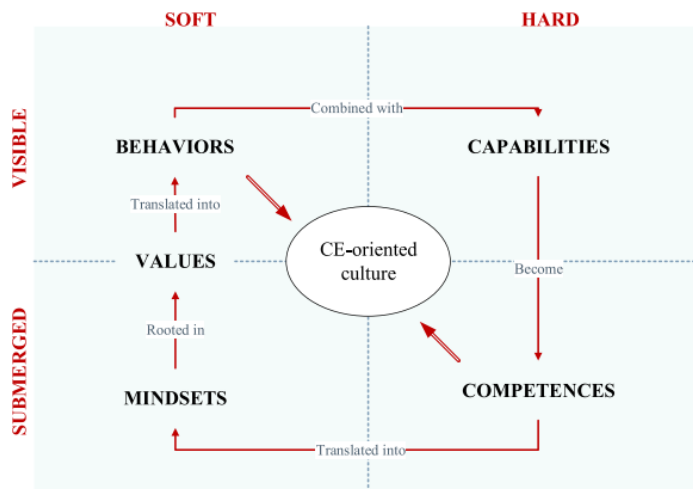


Figura 10 - The five building blocks for a circular economy-oriented culture change. Fonte: Bertassini, et al., 2021

Questa analisi permette di comprendere l'importanza della cultura organizzativa nel raggiungimento della CE; una trasformazione infatti prevede cambiamenti complessi a livello sistemico, quali il ripensamento delle strategie, lo sviluppo di nuove competenze, la definizione di nuovi processi e catene del valore.

Il ripensamento delle strategie però non porta cambiamento se questo non parte dalla cultura organizzativa; serve quindi una corretta sinergia strategie-cultura e un ambiente incline all'introduzione di nuove tecnologie, aperto all'innovazione, a partire da dipendenti attivi nel tema della sostenibilità e dalla presa di consapevolezza da parte degli attori organizzativi.

Ciò comporta la necessità di accogliere un'idea di comando come stewardship, che permetta una continua interazione tra collaboratori e leader, creando relazioni solide e di fiducia e un clima di entusiasmo. Inoltre la diffusione della circolarità verrà favorita da un approccio bottom-up e dalla diffusione di una cultura di collaborazione capace di valorizzare ogni stakeholder e della capacità di ogni membro di assumersi le proprie responsabilità e controllare il proprio lavoro (Costa, et al., 2014).

2.6. Conclusioni

Al termine di questo capitolo è possibile avere un'immagine più definita delle possibilità di applicazione dei principi di circolarità e dei cambiamenti interni a un'organizzazione che ne derivano.

L'analisi inizialmente più generale individua i diversi modi per creare valore in ottica circolare, per poi addentrarsi nella comprensione dei diversi approcci cui le aziende possono ricorrere per raggiungere la sostenibilità, ottenendo vantaggi di reputazione e di soddisfazione del cliente.

In ultima istanza viene dimostrata l'importanza di considerare fattori meno tangibili, ma non per questo meno rilevanti: un'organizzazione non è un'entità statica definita solo nella relazione strategia-struttura, ma viene influenzata e plasmata dall'ambiente esterno e dagli attori organizzativi. Non si tratta di pianificare le strategie, ma essere disposti a elaborare strategie flessibili, derivanti dalla comprensione di uno scenario in continua evoluzione e dallo studio dei competitor. In questo quadro la cultura organizzativa assume un ruolo fondamentale per l'attuazione della circolarità: flessibilità, resilienza, innovazione sono elementi chiave del successo. Nel prossimo capitolo verranno illustrati alcuni casi esemplificativi presenti nel territorio italiano che hanno saputo distinguersi, sfruttando i vantaggi della circular economy.

Capitolo 3 – L'Economia Circolare nel contesto italiano.

3.1. Introduzione

In questo capitolo, partendo dai Report di Fondazione Symbola, GreenItaly 2021 e 100 Italian Circular Economy stories 2021, verrà fornito un quadro generale della situazione italiana e dimostrato, attraverso dati e grafici, quali impatti ha la scelta green sulle imprese. L'engagement di attori organizzativi preparati, capaci di collaborare e di adattarsi ai cambiamenti, si dimostreranno competenze fondamentali dei nuovi 'green jobs'.

La scelta di sostenibilità non apporta solo benefici all'ambiente, ma arricchisce le organizzazioni, che si dimostrano maggiormente capaci di affrontare le difficoltà, di reinventarsi e di sfruttare l'avvento delle nuove tecnologie.

Come è stato evidenziato nel primo capitolo infatti, le pratiche circolari possono essere potenziate dall'Industria 4.0; ciò permette di sfruttare numerose opportunità come la maggior efficienza nei processi, la riduzione di attività routinarie e il potenziamento delle competenze, che permettono l'integrazione e l'interazione con i nuovi strumenti tecnologici.

In seguito, tramite un'analisi dei vari settori, verrà fornita una panoramica di importanti cambiamenti e innovazioni che fanno del nostro Paese uno dei principali leader della circolarità.

I successivi paragrafi invece, forniranno un approfondimento del settore moda-tessile e del settore casa-arredo, prendendo come riferimento due casi italiani esemplificativi, in cui sono stati raggiunti gli obiettivi di sostenibilità, trasformando un'opportunità in punto di forza.

La presentazione della start up Orange Fiber vedrà applicato il modello di business basato sul recupero e riciclo (up-cycling), in quanto l'azienda trasforma un sottoprodotto derivante dall'industria alimentare, in un tessuto completamente sostenibile e biodegradabile, simile alla seta.

Il secondo caso analizzato sarà l'azienda Arper, dove invece si vedranno integrati il modello di business basato sul recupero e riciclo e il modello di estensione del ciclo di vita, grazie alla progettazione di prodotti duraturi e modulari, uniti al ricorso a materiali riciclati.

Verranno inoltre analizzati i nuovi strumenti organizzativi che rendono praticabile la strategia e riconosciuto il contributo delle persone nella riuscita della circolarità.

3.2. Un quadro dell'economia circolare in Italia

Dal Rapporto Green Italy 2021 realizzato da Fondazione Symbola e Unioncamere, è possibile avere una panoramica chiara del progresso green dell'Italia nel sistema produttivo, che ha saputo fare della sostenibilità uno strumento essenziale per dimostrare la capacità di innovazione, unendo progettualità e competenze.

La capacità di valorizzare materia ed energia, di minimizzare le emissioni in atmosfera e di gestire in modo efficiente i rifiuti, viene confermata anche quest'anno dall'Italia, al terzo posto in Europa in termini di eco-efficienza.

L'Italia si è dimostrata leader anche nella gestione dei rifiuti e nell'utilizzo della materia seconda, permettendo il risparmio di energia e emissioni e l'acquisizione di maggior autonomia, diminuendo la dipendenza dalle risorse da altri paesi.

L'accelerazione green in questa direzione sarà fondamentale per garantire l'indipendenza e fronteggiare momenti di difficoltà, come l'attuale crisi del gas causata dal conflitto tra Russia e Ucraina.

Il documento inoltre dimostra come le imprese italiane siano resilienti di fronte a questa necessità di riconversione economica; infatti, prendendo ad esame 1000 imprese del manifatturiero nel mese di ottobre 2020, è emerso che le realtà green hanno saputo reagire meglio alla crisi pandemica grazie alla maggior capacità di adattamento. Solo l'8% delle imprese green, contro il 14% delle non-green, prevede un calo di fatturato superiore al 15%.

Sostenibilità significa infatti maggior resistenza, maggior reattività e ottimismo, dunque potenziamento delle capacità competitive, con ricadute positive anche nel fatturato: si stima che il 16% delle imprese sostenibili abbiano incrementato il proprio fatturato.

La distribuzione delle imprese eco-investigatrici, 441 mila aziende in totale, ricopre tutto il territorio italiano; particolare rilievo è dato dalla regione Lombardia, che raggiunge circa il 20% del totale, seguita dalle regioni Campania e Veneto.

Come evidenziato dalla Figura 11, eco-investimento si traduce in un differenziale di performance notevole, con una previsione di incremento di fatturato, occupazione e esportazione superiore per le imprese green-oriented.

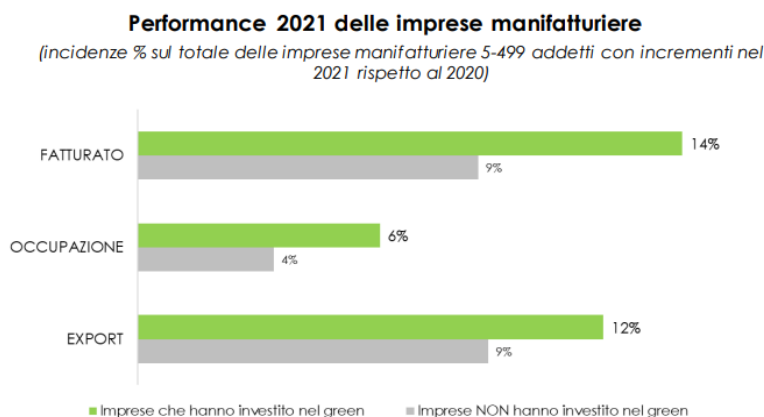


Figura 11: Performance delle imprese a confronto. Fonte: Fondazione Symbola, 2021

Inoltre le imprese verdi investono molto di più in ricerca e sviluppo e in tecnologie avanzate, con una continua innovazione di prodotti e processi. Ciò comporta l'engagement dei diversi attori coinvolti, la necessità di aggiornare competenze e riadattare mansioni; l'empowerment del singolo infatti contribuisce all'empowerment dell'intera organizzazione.

Nascono nuove figure professionali con un differenziale di competenza e formazione specifica rilevante, anche se ciò può comportare difficoltà di reperimento dei nuovi assunti green. La richiesta di competenze green è infatti in aumento; le stime prevedono che nel periodo 2021-2025, il fabbisogno di green skill rappresenterà il 38% del totale, concentrate in aree quali la progettazione o la ricerca e sviluppo, la logistica o l'area tecnica. Questo dimostra un orientamento verde che favorisce ambiti ad elevato valore aggiunto, piuttosto che aree non specializzate o che comportano attività di routine (Figura 12).

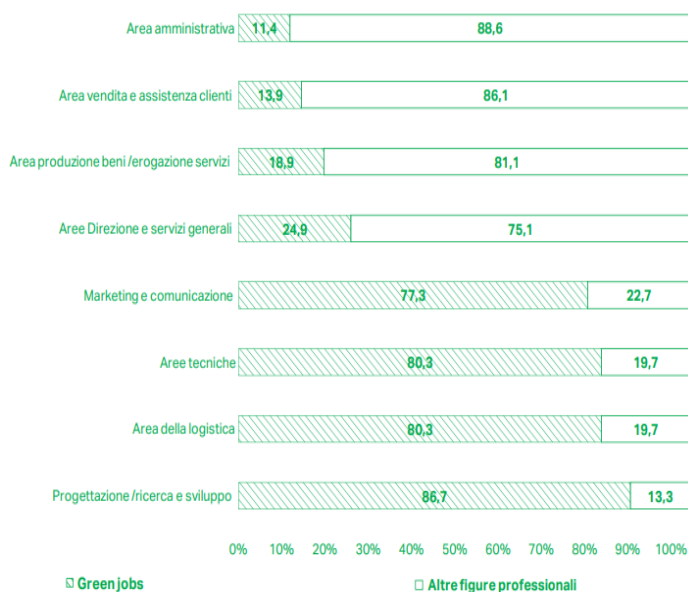


Figura 12: Distribuzione percentuale di contratti relativi a green jobs. Fonte: Fondazione Symbola, 2021

Ciò richiede il possesso di competenze universali quali la flessibilità e l'adattamento, la capacità di lavorare in gruppo e di problem solving, la capacità di influenza e persuasione, uniti al pensiero analitico, all'expertise tecnica e una spiccata tensione al risultato.

Un esempio di applicazione di queste qualità si può ritrovare nella figura del riparatore di macchinari e impianti, che rende possibile l'allungamento della vita di un prodotto ripristinando la funzionalità di macchine o impianti, spesso ricorrendo a nuovi strumenti informatici. Un'altra figura emergente è invece l'ingegnere energetico, il cui ruolo spazia dalla produzione al consumo finale dell'energia, sia nel campo delle fonti rinnovabili, sia in quello dell'efficientamento energetico, progettando e gestendo impianti in modo da minimizzare il consumo di materie prime ed energia.

La crescente richiesta di green jobs è la conseguenza dell'impegno italiano nella pratica di circolarità; la sostenibilità abbraccia oramai ogni settore del Made in Italy.

Il Report GreenItaly 2021, parte analizzando il settore agricolo e evidenzia le importanti innovazioni portate a termine, con significativi tagli nell'uso dei prodotti fitosanitari che garantiscono una maggior sicurezza alimentare. Ulteriori progressi di efficientamento hanno permesso la diminuzione di emissioni per unità di prodotto, ricorrendo a energie rinnovabili (dal biogas al fotovoltaico) che valorizzano i sottoprodotti agricoli.

Direttamente collegato al campo dell'agricoltura, è il settore della chimica bio-based, che si serve di risorse provenienti dalla terra, trasformandole in input per realizzare prodotti innovativi e sostenibili, riducendo lo sfruttamento di risorse non rinnovabili e recuperando risorse a fine vita. Tra i comparti coinvolti si trovano i biopolimeri, i biocombustibili, i biocarburanti o ancora la biocosmesi.

La filiera del legno-arredo è invece prima in Europa in obiettivi di circolarità con il 95% di prodotto riciclato; il settore dell'edilizia dimostra un crescente impegno nell'efficientamento energetico, nel recupero dei materiali provenienti dalle demolizioni e nell'impiego di materiali di scarto nella costruzione di strade, piste ciclabili e persino aeroporti.

Il settore della meccanica e dell'automazione infine, mostrano come la tecnologia possa apportare significativi benefici alla circolarità. Ciò viene dimostrato dalle nuove tendenze nel campo dell'elettrificazione e dalla ricerca di alimentazioni alternative, tra cui l'idrogeno, ma anche dalla digitalizzazione dei prodotti e dei processi e da nuovi paradigmi di mobilità, come il car sharing. Lo studio di design assume rilevanza anche in questo settore, permettendo di alleggerire il peso dei materiali e scegliere componenti resistenti e di qualità, con conseguente riduzione degli impatti ambientali.

3.3. Tessile e moda: il caso Orange Fiber

L'industria tessile e il settore moda, con nuovi modelli di produzione e consumo, rappresentano un valido esempio di attuazione di pratiche circolari. Cresce infatti il controllo dei consumi energetici, la selezione dei materiali per la sicurezza chimica e il ricorso a pratiche di misurazione dell'impatto ambientale dei diversi processi, per garantire la tracciabilità delle diverse fasi (Fondazione Symbola, 2021).

Si profilano inoltre nuovi campi di occupazione, come, ad esempio, l'esperto di marketing ambientale, l'ecodesigner o il certificatore di qualità ambientale.

Imprese e consumatori si stanno sempre più allontanando dal concetto di fast fashion, che prevede un alto tasso di sostituzione dei capi e prezzi bassi a discapito della qualità dei materiali, che non solo hanno durata limitata, ma comportano difficoltà nel riuso e riciclo, a causa del ricorso a miscele chimiche.

Per questo cresce l'interesse a ricercare nuovi materiali e a recuperare gli sfridi tessili tramite il disaccoppiamento delle fibre. Inoltre il ricorso alle piattaforme e-commerce permette di sviluppare il modello di business 'prodotto come servizio', in cui è possibile noleggiare o vendere online i propri capi. Un'ulteriore soluzione è data dalla rigenerazione e riparazione dei capi, dando nuova vita allo stock in giacenza che ha avuto scarso successo.

Orange Fiber

Un caso esemplificativo è la start up italiana 'Orange Fiber', che produce filati e tessuti partendo dagli agrumi. L'azienda nasce da uno studio di fattibilità presso il Politecnico di Milano e dal successivo sviluppo del brevetto. Viene fondata nel 2014 da due ragazze siciliane con l'obiettivo di creare un tessuto sostenibile e innovativo, unendo industria agrumicola e moda (Fondazione Symbola, 2021).

Il modello di business di Orange Fiber si basa sul recupero e il riciclo e sulla progettazione di un prodotto capace di chiudere il cerchio.

Il processo produttivo ha inizio, grazie alla tecnologia brevettata, con l'estrazione della cellulosa atta alla filatura partendo dal pastazzo, ossia dagli scarti agrumicoli. Ciò avviene nell'impianto pilota presente in Sicilia. Per proseguire con la realizzazione del tessuto, Orange Fiber ha dovuto ricostruire la filiera attraverso l'individuazione di nuovi partner.

Infatti la successiva fase di trasformazione della cellulosa in fibra tessile è affidata a un'azienda spagnola leader del settore, mentre la fase finale di tessitura a un partner comasco.

Il risultato è un materiale innovativo e sostenibile di alta qualità e molto simile alla seta, usata nel settore moda (Figura 13).

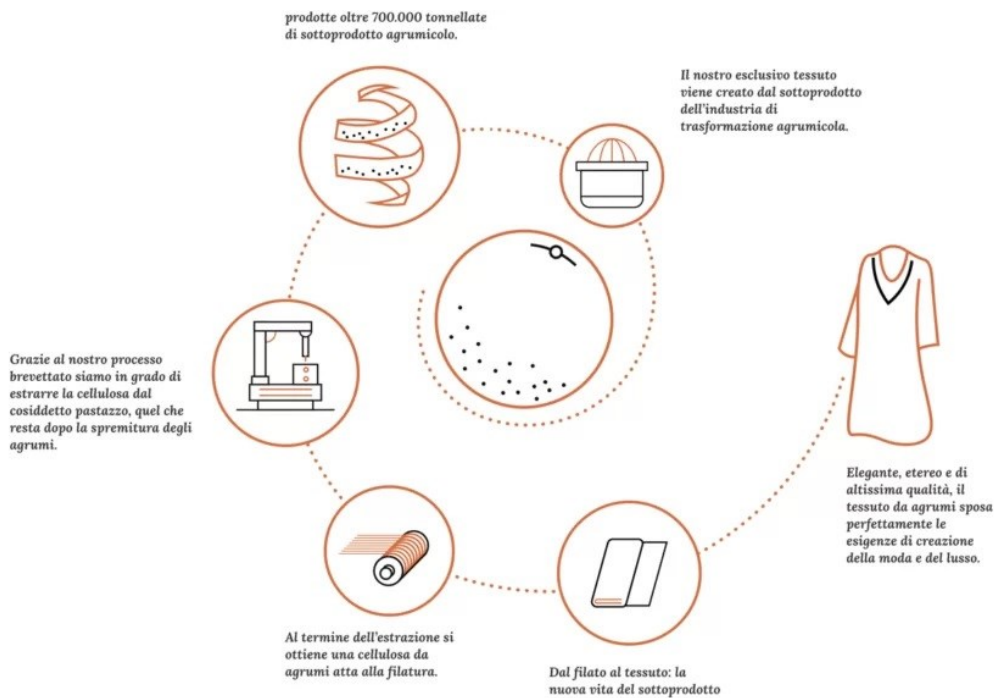


Figura 13– Processo di trasformazione del pastazzo in capo finito. Fonte: EconomiaCircolare, 2020

Questa soluzione apporta un duplice beneficio. Da un lato, la produzione di un materiale sostenibile e biodegradabile, capace di “chiudere il cerchio”. Dall’altro, la capacità di rivalutare 70’000 tonnellate annue di sottoprodotti alimentari, trasformandoli da rifiuto in risorsa. Le fibre infatti non sono solo sostenibili e biodegradabili, ma a differenza di materiali sostenibili come può essere il bambù, permettono di preservare le risorse naturali e evitare l’uso di pesticidi.

Il successo di questo brevetto è riscontrabile nell’adozione della tecnologia da parte di altri paesi produttori di succhi di agrumi e dall’assegnazione nel 2016 del premio internazionale Global Change Award, indetto dalla fondazione no-profit del brand H&M, per incentivare le innovazioni con elevato potenziale di trasformazione e sostenibilità nel settore moda (Orange Fiber, 2021).

Viene così soddisfatta la crescente richiesta di cellulosa per uso tessile, soggetta alla volatilità dei prezzi del petrolio e del cotone, e ridotti i costi di smaltimento del pastazzo.

Nel 2017 Orange Fiber ha inoltre stretto una collaborazione con Salvatore Ferragamo, la prima casa di moda che ha colto il potenziale e la qualità di questo innovativo filato, dando vita alla Ferragamo Orange Fiber Capsule Collection, collezione in cui i tessuti nascono dall’unione tra fibre di agrumi e fibre firmate Ferragamo.

L'importanza della cultura organizzativa si riscontra anche in questa realtà aziendale, che ribadisce la rilevanza di competenze trasversali e soft skills, la capacità di collaborare e mitigare i conflitti, unite al possesso di competenze digitali.

La startup si è inoltre dimostrata resiliente di fronte alle difficoltà date dalla pandemia, come afferma la co-founder dell'azienda, Enrica Arena: “Abbiamo vissuto i mesi di lockdown e di stop delle attività produttive come un'occasione per riflettere sul percorso fatto, individuare eventuali criticità e migliorare i nostri piani di crescita e sviluppo” (Goldland, 2021).

Ora infatti la sfida di Orange Fiber è incrementare la capacità produttiva e instaurare nuove partnership, sviluppando e migliorando i processi.

Questa realtà aziendale, grazie all'innovazione di prodotto e processo, dimostra la possibilità di unire tecnologia, sostenibilità ed estetica, riuscendo a soddisfare il consumatore attento alla qualità e alle pratiche di produzione consapevole, coinvolgendolo con un materiale elegante e unico.

3.4. Casa e arredo: il Caso Arper

L'impegno circolare è presente anche nel settore casa-arredo, che sta accogliendo modi alternativi di pensare prodotti e impianti produttivi, sperimentando l'uso di materiali sostenibili e prestando attenzione a ogni fase del prodotto.

Le imprese possono ricorrere a diversi approcci per sfruttare la circolarità: è possibile modificare il sistema di produzione (ecodesign), lavorare sul ciclo di vita e sulla durata del prodotto o ancora recuperare scarti o sottoprodotti per farne risorsa.

Ciò si traduce in uno studio e ricerca dei materiali, nella diminuzione di sostanze pericolose, in una maggior facilità di manutenzione, riparazione e recupero, mantenendo comunque elevati standard estetici di design.

Arper

Un esempio virtuoso presente nel settore casa-arredo è Arper. L'azienda produttrice di arredi, nasce a Treviso nel 1989, all'interno di un distretto economico che ha favorito la collaborazione, lo sviluppo di competenze diversificate e la specializzazione professionale, alla base della struttura produttiva. La mission dell'azienda è quella di comunicare la circolarità, partendo dalla progettazione del prodotto, attraverso il design (Arper, 2021).

I prodotti Arper ricercano semplicità e leggerezza, minimizzando l'uso dei materiali o ricorrendo al riciclo; lo smontaggio a fine vita è favorito da un approccio modulare; le vernici ad acqua favoriscono il recupero a fine vita. L'impegno nei confronti della sostenibilità è

dimostrato anche nel rapporto con il cliente, grazie alla customizzazione dell'offerta e al servizio di manutenzione post vendita.

Arper ha dimostrato impegno nei confronti della sostenibilità sin da subito, tanto che nel 2005 si è dotata del Dipartimento Ambientale. All'interno dei propri stabilimenti Arper cura tutte le fasi della produzione e per alcune lavorazioni specifiche si avvale di partner consolidati e attenti al tema green. Il dipartimento interno inoltre assicura il pieno raggiungimento della sostenibilità e della qualità.

Da allora l'azienda si impegna per ottenere le principali certificazioni, apportando benefici sia al cliente, garantendo affidabilità e sicurezza, sia alla stessa azienda. Grazie ai parametri rigorosi imposti, l'azienda è incentivata a migliorare i processi e diminuire gli impatti. La certificazione GECA⁵, ad esempio, assicura la prestazione ambientale nell'intero ciclo di vita, mentre la certificazione FSC®⁶, assicura la rintracciabilità e gestione responsabile delle foreste. La misurazione dei risultati ottenuti avviene attraverso due metodologie: la prima, il Life Cycle Assessment (LCA), valuta ogni fase del ciclo di vita del prodotto, comprese le attività esterne all'azienda. L'analisi parte dall'estrazione delle materie prime e si conclude con il recupero post-vita, quantificando le risorse consumate e le emissioni in aria, acqua e suolo. Attraverso una serie di indicatori vengono poi quantificati i relativi impatti ambientali. Ciò permette di rilevare le aree che limitano il raggiungimento della sostenibilità, e individuare possibilità di miglioramento, evitando che gli impatti vengano semplicemente trasferiti da una fase all'altra (Fig. 14).

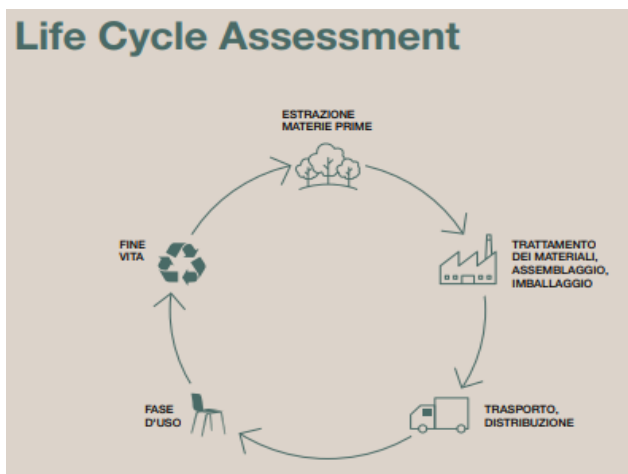


Figura 14: Life Cycle Assessment (LCA). Fonte: Arper, 2021

⁵ Good Environmental Choice Australia

⁶ Forest Stewardship Council ®

La seconda, collegata al LCA, è la dichiarazione ambientale di prodotto (EDP), un'etichetta ambientale volontaria riconosciuta a livello internazionale, che chiarisce la prestazione ambientale di un oggetto, comunicandola così al consumatore. Per ottenerla è necessario uno studio LCA secondo regole prestabilite, e una successiva verifica di terze parti.

Questo metodo rileva così l'impatto dei prodotti attraverso l'elaborazione di dati attendibili e chiari, che facilitano il confronto con i competitor e la trasparenza (Fig. 15).

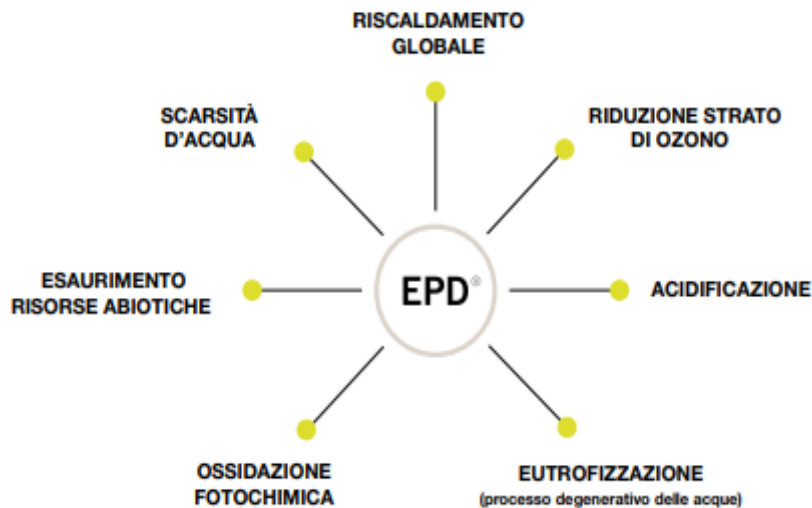


Figura 15: Impatti ambientali considerati dall'EDP. Fonte: Arper, 2021

Arper è stata una delle prime aziende a riconoscere l'importanza di formare personale interno per la gestione e la comprensione della potenzialità di questi strumenti per la crescita.

Inoltre l'organizzazione di eventi e la presenza in numerose iniziative culturali, contribuiscono a diffondere e rafforzare la cultura organizzativa e l'importanza di conciliare design e sostenibilità.

Il rilievo riconosciuto alle persone viene ribadito anche da Claudio Feltrin, presidente Arper: "La sostenibilità è anzitutto cultura sostenibile. La cultura aziendale deve essere inclusiva per essere efficace; è fondamentale quindi che la visione di sostenibilità sia compresa e condivisa dai leader, che possono aiutare a diffondere in modo capillare questi valori sia in azienda che ai propri stakeholder" (Arper, 2021).

Arper dimostra così l'importanza e la responsabilità del ruolo delle organizzazioni nella diffusione della cultura della sostenibilità, a partire da una sua comprensione e accettazione, che coinvolge trasversalmente gli attori organizzativi.

3.5. Conclusioni

In sintesi l'analisi affrontata mostra come la circolarità coinvolga gran parte delle realtà aziendali. I casi descritti evidenziano come la linearità del modello produzione-consumo-rifiuto venga superata grazie a tecnologia e soluzioni innovative, ottenendo benefici tangibili in termini di qualità e durata. Viene abbandonata l'idea di stagionalità che rende il prodotto obsoleto, e vi è una continua ricerca affinché il prodotto sia di valore e senza tempo.

La progettazione modulare, secondo una logica pull, non solo incentiva le pratiche di circolarità, ma apporta vantaggi a produttori e consumatori.

I primi infatti possono realizzare economie di scala e di esperienza, senza incidere sulla varietà, i secondi invece, possono acquistare un prodotto sostenibile e personalizzabile. Personalizzazione significa unicità, ma soprattutto engagement e legame emotivo, fattori che rendono il consumatore meno incline a sostituire il prodotto perché più soddisfatto.

Inoltre la partecipazione a eventi e mostre contribuisce a diffondere e comunicare la propria presenza a favore della circolarità; le certificazioni, invece, permettono alle aziende di dimostrare l'impegno e incentivano a migliorare i processi, in una valutazione che consideri ogni fase, da monte a valle. Infine la scelta di partner di fiducia e attenti al tema assicura la creazione di valore lungo tutta la filiera e l'instaurazione di legami di lungo termine.

La sfida della circolarità incentiva le aziende alla flessibilità e a una continua ricerca di miglioramento, che permette di adattarsi al cambiamento e superare agilmente le difficoltà, riuscendo a distinguersi dai competitors.

La sostenibilità è ormai il driver della progettazione e l'impegno e la ricerca delle aziende dimostrano la possibilità concreta, e non solo teorica, di poter integrare qualità tecniche ed estetiche a scelte di business circolari.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Bibliografia:

Baines, T. S., Lightfoot, H. W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., ... & Wilson, H., 2007. State-of-the-art in product-service systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: journal of engineering manufacture*, 221(10), 1543-1552.

Bertassini, A. C., Ometto, A. R., Severengiz, S., & Gerolamo, M. C., 2021. Circular economy and sustainability: The role of organizational behaviour in the transition journey. *Business Strategy and the Environment*, 30(7), 3160-3193.

Bocken, N. M., De Pauw, I., Bakker, C., & Van Der Grinten, B., 2016. Product design and business model strategies for a circular economy. *Journal of industrial and production engineering*, 33(5), 308-320.

Castellani, V., Sala, S., & Mirabella, N., 2015. Beyond the throwaway society: A life cycle-based assessment of the environmental benefit of reuse. *Integrated environmental assessment and management*, 11(3), 373-382.

Christensen, C. M., & Overdorf, M., 2000. Meeting the challenge of disruptive change. *Harvard business review*, 78(2), 66-77.

Confindustria, 2019. *Circular Economy, 5 modelli di business e casi aziendali-Lombardy Energy Cleantech Cluster*.

Costa, G., Gubitta, P., & Pittino, D., 2014. *Organizzazione aziendale: Mercati, gerarchie e convenzioni*. McGraw-Hill.

Dantas, T. E., De-Souza, E. D., Destro, I. R., Hammes, G., Rodriguez, C. M. T., & Soares, S. R., 2021. How the combination of Circular Economy and Industry 4.0 can contribute towards achieving the Sustainable Development Goals. *Sustainable Production and Consumption*, 26, 213-227.

Dweck, C. S., 2012. Mindsets and human nature: promoting change in the Middle East, the schoolyard, the racial divide, and willpower. *American Psychologist*, 67(8), 614.

Ellen Mac Arthur Foundation, 2017. *The circular economy in detail*. s.l.: Ellen MacArthur Foundation

Ellen Macarthur Foundation, 2015. *Towards a Circular Economy: Business Rationale for an Accelerated Transition*, s.l.: Ellen MacArthur Foundation.

Ersgårdén, E., & Carlsson, E., 2021. For H&M, Monki and Arket communication is possible in their advertising campaign.

European environment Agency, 2016. *Circular economy in Europe. Developing the knowledge base*. EEA Report No 2/2016, Luxembourg, Publications Office of the European Union.

Fondazione Symbola, 2021. *Rapporto di Fondazione Symbola e Unioncamere- Green Italy, 2021. Un'economia a misura d'uomo per il futuro dell'Europa*.

Fondazione Symbola, 2020. *100 Italian Circular Economy Stories 2020*.

Fondazione Symbola, 2021. *100 Italian Circular Economy Stories 2021*.

Gazzola, P., Pavione, E., Grechi, D., & Raimondi, V., 2020. L'economia circolare nella fashion industry, ridurre, riciclare e riutilizzare: alcuni esempi di successo. *Economia Aziendale Online-*, 11(2), 165-174.

Gusmerotti, N. M., Frey, M., & Iraldo, F., 2020. *Management dell'economia circolare: Principi, drivers, modelli di business e misurazione*. FrancoAngeli.

Jabbour, C. J. C., Sarkis, J., de Sousa Jabbour, A. B. L., Renwick, D. W. S., Singh, S. K., Grebinevych, O., ... & Godinho Filho, M., 2019. Who is in charge? A review and a research agenda on the 'human side' of the circular economy. *Journal of cleaner production*, 222, 793-801.

Kurpiela, S., & Teuteberg, F., 2022. Strategic planning of product-service systems: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 130528.

Lacy, P., Rutqvist, J., & Lamonica, B., 2016. *Circular economy: Dallo spreco al valore*. EGEA spa.

Legambiente, 2017. *#circulareconomy Made in Italy - Atlante dei campioni dell'Economia Circolare*.

Lieder, M., & Rashid, A., 2016. Towards circular economy implementation: a comprehensive review in context of manufacturing industry. *Journal of cleaner production*, 115, 36-51.

Machado, C. G., Winroth, M. P., & Ribeiro da Silva, E. H. D., 2020. Sustainable manufacturing in Industry 4.0: an emerging research agenda. *International Journal of Production Research*, 58(5), 1462-1484.

McDonough, W., & Braungart, M., 2010. *Cradle to cradle: Remaking the way we make things*. North point press.

Mirabile, R. J., 1997. Everything you wanted to know about competency modeling. *Training & development*, 51(8), 73-78.

Muranko, Z., Andrews, D., Newton, E. J., Chaer, I., & Proudman, P., 2018. The pro-circular change model (P-CCM): proposing a framework facilitating behavioural change towards a circular economy. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, 132-140.

Musso, F., & Marin, G., 2021. *Economia circolare, sviluppo e occupazione. Quale modello nella società digitalizzata*. *Quaderni di ricerca sull'artigianato*, 9(2), 195-216.

P.Lacy, J.Long e W.Spindler, "The circular Economy- Realizing the Circular Advantage", 2020

Paraschiv, D. M., Nemoianu, E. L., Langă, C. A., & Szabó, T., 2012. Eco-innovation, responsible leadership and organizational change for corporate sustainability. *Amfiteatru Economic Journal*, 14(32), 404-419.

Schein, E. H., 1985. Defining organizational culture. *Classics of organization theory*, 3(1), 490-502

Schroeder, P., Anggraeni, K., & Weber, U., 2019. The relevance of circular economy practices to the sustainable development goals. *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), 77-95.

Stahel, W., 2010. *The performance economy*. Springer.

Tunisini, A., Ferrucci, L., & Pencarelli, T., 2020. *Economia e management delle imprese. Strategie e strumenti per la competitività e la gestione aziendale*. Nuova edizione (pp. 1-470). Hoepli.

Ulrich K.T., Eppinger S.D., 2011. *Product design and development*. New York: McGraw – Hill Education

Upadhayay, S., & Alqassimi, O., 2018. Transition from linear to circular economy. *Westcliff International Journal of Applied Research*, 2(2), 62-74.

Urbinati, A., Chiaroni, D., & Chiesa, V., 2017. Towards a new taxonomy of circular economy business models. *Journal of Cleaner Production*, 168, 487-498.

Wan, J., Tang, S., Shu, Z., Li, D., Wang, S., Imran, M., & Vasilakos, A. V., 2016. Software-defined industrial internet of things in the context of industry 4.0. *IEEE Sensors Journal*, 16(20), 7373-7380.

Sitografia e risorse online:

Arper, 2021. Chi Siamo, Essenzialmente - Arredamento di Design Arper. [online] Disponibile su: <https://www.arper.com/ww/it/> (consultato il 20/05/22)

Arper, 2021. Sostenibilità- Arper. [online] Disponibile su: <https://www.arper.com/ww/it/> (consultato il 20/05/22)

Bissiholding, 2020. Energy for the future-Bissiholding. [online] Disponibile su:
<https://bissiholding.com> (consultato il 20/04/22)

Consiglio Europeo, 2019. Green Deal europeo – Consilium. [online] Disponibile su
<https://www.consilium.europa.eu/it/policies/green-deal/> (consultato il 05/04/22)

EconomiaCircolare, 2020. Orange Fiber- EconomiaCircolare. [online] Disponibile su:
<https://economiecircolare.com/atlante/orange-fiber/> (consultato il 30/04/22)

European Commission, 2015. Commission staff working document, Additional analysis to complement the impact assessment SWD (2014) 208 supporting the review of EU waste management targets- European Union. [online] Disponibile su: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/> (consultato il 05/04/22)

Goldland, 2021. OrangeFiber: L'intervista- Altervista [online] Disponibile su:
<https://goldland.altervista.org/orange-fiber-produzione-tessuti/> (consultato il 10/05/22)

Gruppo CAP, 2019. Sviluppo e sostenibilità- Gruppo CAP. [online] Disponibile su:
<https://www.gruppocap.it/it>. (consultato il 15/04/22)

Nazioni Unite, 2015. La nuova Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile- ONU Italia [online] Disponibile su: <https://unric.org/it/agenda-2030/> (consultato il 05/04/22)

Nazioni Unite, 2020. Sustainable Development Knowledge Platform- ONU. [online] Disponibile su: <https://sustainabledevelopment.un.org/topics/sustainabledevelopmentgoals> (consultato il 10/04/22)

Orange Fiber, 2021. Company profile - Orange Fiber. [online] Disponibile su:
<https://orangefiber.it/it/> (consultato il 10/05/22)

Schneider Electric, 2021. Company Profile - Schneider Electric. [online] Disponibile su:
<https://www.se.com/it/it/> (consultato il 15/04/22)

Sfridoo, 2021. Dai valore al tuo scarto con l'Economia Circolare -Sfridoo. [online]

Disponibile su: <https://www.sfridoo.com/> (consultato il 15/04/22)

22

TavoloDigitale, 2019. Enrica Arena- Orangefiber. [online] Disponibile su:

<https://tavolodigitale.camcom.it/> (consultato il 13/05/22)