



Università
Ca' Foscari
Venezia

Corso di laurea magistrale
in Marketing e Comunicazione

Tesi di laurea

**Economia Circolare e innovazione nel settore
agroalimentare:**

un'analisi qualitativa delle strategie aziendali per
la valorizzazione degli scarti di produzione

Relatrice

Ch.ma Prof.ssa Christine Mauracher

Laureanda

Roberta Marcolin

Matricola 873420

Anno Accademico

2022 / 2023

“La bellezza di un circolo è che non ha inizio e non ha fine. Se un sistema è in grado di rigenerarsi, allora può garantire una legge fondamentale per la nostra esistenza: la generazione successiva potrà avere almeno lo stesso tenore di vita di quella precedente”

-Jean Paul Fitoussi-

INDICE

| | |
|---|----|
| INTRODUZIONE..... | 1 |
| PRIMA PARTE..... | 3 |
| 1. ECONOMIA CIRCOLARE..... | 5 |
| 1.1. L'insostenibilità del modello lineare..... | 5 |
| 1.2. Definire l'Economia Circolare..... | 8 |
| 1.3. I principi dell'Economia Circolare..... | 11 |
| 1.4. I vantaggi dell'Economia Circolare..... | 13 |
| 1.5. L'Economia Circolare in Italia..... | 15 |
| 1.5.1. L'Economia Circolare nelle aziende italiane: successi e sfide..... | 17 |
| 1.6. Legislazione Ue-Italia sull'Economia Circolare..... | 18 |
| 1.6.1. Piano d'azione per l'Economia Circolare..... | 18 |
| 1.6.2. Creare un sistema alimentare sostenibile: strategia "Farm to Fork"..... | 20 |
| 1.7. Costruire un sistema alimentare migliore attraverso l'Economia Circolare..... | 24 |
| 1.7.1. Rifiuti e sottoprodotti nel settore agroalimentare..... | 25 |
| SECONDA PARTE..... | 29 |
| 2. REVIEW DELLA LETTERATURA..... | 31 |
| 2.1. Sprechi e rifiuti agroalimentari: strategie di valorizzazione..... | 31 |
| 2.1.1. Definizione dei concetti in letteratura..... | 32 |
| 2.1.2. Strategie di valorizzazione..... | 33 |
| 2.2. Accettazione da parte degli <i>stakeholder</i> dell'Economia Circolare..... | 35 |
| 2.2.1. Accettazione da parte dei consumatori di prodotti derivati da scarti agroalimentari..... | 35 |
| 2.2.2. Agricoltori e gestione dei rifiuti agricoli..... | 37 |
| 2.3. Modelli di business sostenibili e circolari..... | 38 |
| 2.3.1. Definizione e categorizzazione dei modelli di business circolari..... | 39 |
| 2.3.2. Interazioni e interdipendenze nei modelli di business circolari nel sistema agroalimentare..... | 44 |
| 2.3.3. Fattori di successo e di rischio dei modelli di business circolari nel settore agroalimentare..... | 46 |
| 2.3.4. Fattori di successo dei modelli di business circolari che valorizzano gli scarti agroalimentari..... | 52 |
| 2.3.5. Fattori di rischio dei modelli di business circolari che valorizzano gli scarti agroalimentari..... | 57 |
| TERZA PARTE..... | 61 |
| 3. INNOVAZIONE ED ECONOMIA CIRCOLARE NEL SETTORE AGROALIMENTARE: ANALISI EMPIRICA..... | 63 |

| | |
|---|-----|
| 3.1. Indicazioni metodologiche | 64 |
| 3.2. Panorama aziendale: profili e innovazioni delle aziende intervistate | 68 |
| 4. I RISULTATI DELL'ANALISI | 83 |
| 4.1. Elementi chiave per l'avvio delle attività di valorizzazione | 84 |
| 4.2. Collaborazioni strategiche | 92 |
| 4.3. Sfide e opportunità nella trasformazione operativa..... | 99 |
| 4.4. Risultati significativi e successi..... | 105 |
| 4.5. Analisi critica dei risultati: un confronto con la letteratura esistente | 113 |
| 4.6. Limitazioni della ricerca | 117 |
| CONCLUSIONI..... | 119 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 121 |
| SITOGRAFIA | 126 |
| FIGURE E TABELLE..... | 131 |

INTRODUZIONE

In un contesto caratterizzato da risorse naturali limitate, mutamenti climatici e crescita della popolazione, l'Economia Circolare ha assunto un'importanza significativa. Questo concetto, sempre più al centro dell'interesse di *policy maker*, imprese e società civile, mira a superare l'attuale modello lineare "*take-make-dispose*". L'obiettivo è quello di chiudere il cerchio attraverso il riciclo e il riutilizzo di prodotti, componenti e materiali riducendo al minimo la produzione di rifiuti (Ellen MacArthur Foundation, 2015). A causa della sua natura emergente, manca ancora una definizione universalmente accettata dell'Economia Circolare. Il termine stesso viene utilizzato come un "termine ombrello", rappresentando un concetto ancora in evoluzione. In questa prospettiva, l'Economia Circolare si presenta come un'innovazione in divenire, un concetto che, al di là delle definizioni correnti, si manifesta come una forza trainante verso un futuro più sostenibile e responsabile. Negli ultimi anni, l'Economia Circolare ha guadagnato crescente rilevanza nel settore agroalimentare, tradizionalmente basato su un modello lineare secondo il quale le materie prime vengono raccolte, trasformate in prodotti e infine eliminate come rifiuti. Recentemente il settore agroalimentare è stato criticato per il suo impatto negativo sull'ambiente, rappresentando una delle cause di cambiamento climatico, calo di biodiversità e inquinamento in tutto il mondo. Inoltre, circa un terzo di tutti gli alimenti prodotti a livello globale viene sprecato e problemi come la scarsità di risorse, la perdita alimentare e la generazione di rifiuti caratterizzano l'intera catena di approvvigionamento alimentare in tutto il mondo. I principi dell'Economia Circolare possono incoraggiare la transizione verso un sistema più sostenibile. Ciò può avvenire, ad esempio, attraverso la valorizzazione degli scarti di produzione agroalimentare. I processi produttivi, infatti, generano dei residui che possono essere qualificati come rifiuti, se vengono smaltiti, o come sottoprodotti, ovvero "*scarti usati come materie prime secondarie per dare vita a un prodotto diverso da quello per cui il sottoprodotto è stato originato*"¹. I sottoprodotti, dunque, possono essere valorizzati, in prodotti biologici a valore aggiunto come bioenergia, biofertilizzanti, biomolecole o biomateriali.

Questo lavoro ha l'obiettivo di indagare il processo di avvio e di implementazione di

¹ <https://www.sfridoo.com/blog/cosa-e-un-sottoprodotto-e-cosa-prevede-la-normativa-ambientale/>

progetti di Economia Circolare nelle aziende agroalimentari, concentrandosi sulle attività di valorizzazione dei loro scarti di produzione. L'analisi è volta a comprendere che cosa incentiva le aziende ad investire nell'innovazione circolare, oltre a identificare gli elementi che facilitano o ostacolano questo percorso. Nella Prima Parte, si esplora il passaggio dal modello lineare tradizionale di produzione e consumo ad un approccio circolare che enfatizza il ripristino, il riutilizzo e il riciclo delle risorse. Vengono, inoltre, evidenziati i limiti insostenibili del modello lineare, tra cui la scarsità delle risorse, la generazione di rifiuti e l'impatto ambientale. In questa sezione si definisce l'Economia Circolare, illustrando i suoi principi e vantaggi. Infine, viene data una panoramica sulla legislazione in merito. L'Unione Europea, attraverso iniziative quali il "*Green Deal*" e le strategie "*Farm to Fork*", sta focalizzando l'attenzione sull'Economia Circolare come elemento essenziale per una crescita industriale sostenibile. Nella Seconda Parte si è condotta un'analisi della letteratura focalizzata sui modelli di business circolari e sugli elementi critici e di successo nell'implementazione dell'Economia Circolare. Particolare attenzione è stata data al settore agroalimentare, esplorando le strategie adottate dalle aziende per valorizzare i propri scarti di produzione. L'analisi della letteratura permette di scoprire e comprendere gli autori, le teorie e i risultati esistenti nel campo e identificare eventuali lacune tra i lavori precedenti che possono essere integrati e implementati. Da questa fase sono emersi molti aspetti fondamentali, espressi da autori differenti, che verranno successivamente utilizzati come una sorta di "*check list*" per verificare o mettere in discussione le affermazioni pregresse. Nella Terza Parte, si giunge al cuore di questo studio, ossia la ricerca empirica dove vengono delineate le domande di ricerca che hanno guidato l'indagine, fornendo al lettore una comprensione chiara degli obiettivi posti. Inoltre, si fornisce un'approfondita spiegazione sulla metodologia adottata. Attraverso un'analisi qualitativa e l'impiego del Metodo Gioia, si analizzano le testimonianze di sette aziende agroalimentari del Veneto e del Trentino-Alto Adige coinvolte in progetti innovativi volti a valorizzare i loro sottoprodotti. In questo modo, la ricerca offre una visione completa e approfondita delle pratiche, delle sfide e dei successi ottenuti dalle aziende agroalimentari nell'ambito dell'Economia Circolare.

PRIMA PARTE

ECONOMIA CIRCOLARE

E IL SETTORE AGROALIMENTARE

CAPITOLO 1

1. ECONOMIA CIRCOLARE

Nel contesto dell'evoluzione industriale degli ultimi centocinquant'anni, si è assistito a un predominio del modello tradizionale di produzione e consumo, caratterizzato da un flusso lineare in cui le risorse vengono utilizzate per creare beni, che vengono poi venduti, utilizzati e infine scartati come rifiuti. Tuttavia, questa forma di economia lineare sta implodendo, con segnali sempre più evidenti di esaurimento delle risorse e instabilità nell'economia globale. In tale scenario emerge la necessità di esplorare un nuovo paradigma economico: l'Economia Circolare. Un approccio che mira a invertire la direzione del flusso, ponendo l'accento sul ripristino, il riutilizzo e il riciclo delle risorse.

1.1. L'insostenibilità del modello lineare

Nel modello lineare, *“le aziende acquisiscono le risorse (acquisto), le trasformano in beni atti a soddisfare i bisogni (produco) e li rendono disponibili agli individui (consumo). Una volta soddisfatte le esigenze dei consumatori i beni vengono raccolti e distrutti (smaltisco)”*². Nell'economia lineare la soddisfazione dei bisogni umani porta, perciò, alla distruzione delle risorse acquistate dalle aziende e di quanto prodotto.

Questo approccio sta rivelando la sua insostenibilità nell'attuale contesto di risorse limitate e pressioni ambientali. Il modello lineare, infatti, si scontra con diverse criticità³:

- Scarsità delle risorse: l'approvvigionamento costante di risorse naturali non rinnovabili è insostenibile nel lungo termine;
- Volatilità dei prezzi e instabilità dei rifornimenti: la dipendenza dalle risorse naturali può portare a fluttuazioni e incertezze nei prezzi e negli approvvigionamenti;

² <https://it.pearson.com/aree-disciplinari/storia/temi-attualita/riduco-riutilizzo-riciclo.html#>

³ <https://www.aisec-economiacircolare.org/economia-circolare-confrontarsi-limiti-della-crescita-economica-lineare/>

- Valore perso di materiali e prodotti: molto del valore intrinseco dei materiali e dei prodotti viene perso nella fase di smaltimento;
- Generazione di rifiuti: il modello lineare produce ingenti quantità di rifiuti, che spesso non sono adeguatamente gestiti;
- Degrado ambientale e cambiamento climatico: l'estrazione e l'utilizzo incontrollato delle risorse contribuiscono al degrado dell'ambiente e al cambiamento climatico.

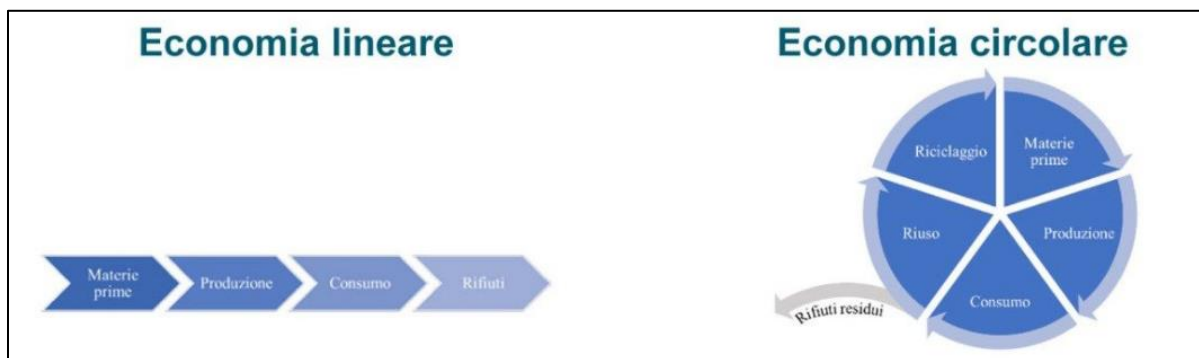


Figura 1: Economia lineare vs circolare, Maria Cristina Zaccone e Matteo Pedrin (2020), <https://it.pearson.com/>

Il modello lineare consente, dunque, un utilizzo delle risorse solo apparentemente ottimale portando, invece, ad un graduale esaurimento delle stesse. Ogni anno l'umanità consuma una quantità di risorse naturali superiore a quelle che il pianeta può rigenerare. Questo dato è confermato dall'*Earth Overshoot Day*, il giorno dell'anno in cui vengono prelevate le risorse massime che la Terra può rigenerare entro lo stesso periodo. Questa data, che annualmente merita di essere evidenziata sul calendario, cambia di volta in volta a seconda della velocità con cui le risorse del nostro pianeta vengono utilizzate, e viene calcolata dal *Global Footprint Network* (Gfn), un'organizzazione a livello internazionale che si occupa di misurare l'impatto ambientale dell'intera società attraverso la contabilità ecologica. L'*Earth Overshoot Day* sta avendo luogo sempre con maggior anticipo nel corso tempo. Come è possibile osservare nella *Figura 2*, nell'ultimo anno questo giorno ha avuto luogo il 2 agosto.

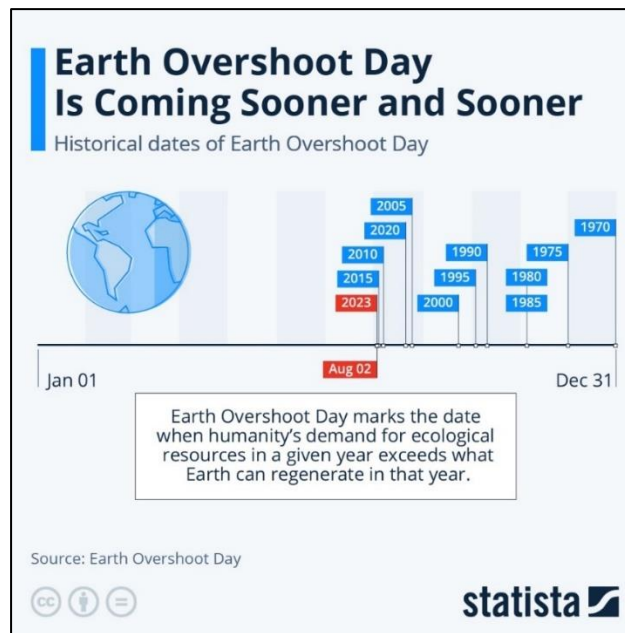


Figura 2: Earth Overshoot Day, <https://www.statista.com/>

Nel corso del 2023, in conformità all'anno precedente, l'Italia ha registrato l'*Overshoot Day* il 15 maggio, anticipando questo traguardo ancor prima della metà dell'anno solare. L'impronta ecologica media individuale di un cittadino italiano, pari a circa 4,3 ettari globali, viene divisa per la biocapacità media mondiale, ovvero la quantità di risorse disponibili per ciascun abitante del pianeta, valutata a 1,6 ettari globali. Il risultato di tale calcolo ammonta a 2,68 ettari, indicando che, se la totalità dell'umanità adottasse lo stile di vita italiano, si renderebbe necessario un equivalente di quasi 2,7 pianeti equivalenti alla Terra. Le attività che influiscono in misura maggiore sull'impronta ecologica individuale di un cittadino italiano sono il settore alimentare (responsabile di quasi il 31% del totale dell'impronta ecologica) e quello dei trasporti (un ulteriore 25%). Per quanto riguarda il settore alimentare, un caso esemplificativo riguarda lo spreco alimentare, approssimativamente valutato a 67 chili annui pro capite nel territorio nazionale. A livello globale, la sua riduzione del 50% basterebbe a spostare l'*Overshoot Day* di ben 13 giorni in avanti.⁴

La crescente consapevolezza dei limiti del modello lineare ha spinto l'adozione di nuovi paradigmi come l'Economia Circolare.

⁴ <https://www.lifegate.it/15-maggio-overshoot-day-italia-2023>

1.2. Definire l'Economia Circolare

In accordo con la definizione fornita dal Parlamento Europeo sul proprio sito web, *“l'Economia Circolare è un modello di produzione e consumo che prevede condivisione, prestito, riuso, riparazione, rimessa a nuovo e riciclo di materiali e prodotti esistenti il più a lungo possibile”* (Parlamento Europeo, 2021).

Questo modello permette di estendere il ciclo di vita dei prodotti, riducendo i rifiuti al minimo. Dopo che il prodotto ha completato la sua funzione principale, i materiali di cui è costituito sono riportati nuovamente nel ciclo, laddove possibile, con riciclo. Questo permette una continua reintegrazione all'interno del processo produttivo, con l'effetto di creare ulteriore valore.

A questa definizione ne sono seguite tante altre, sia da parte di attori istituzionali sia di studiosi in campo accademico. Una delle definizioni più riconosciute proviene dalla *Ellen MacArthur Foundation*⁵ che descrive l'Economia Circolare (EC) come:

“Un'economia industriale che mira al ripristino ed alla rigenerazione, oltre a mantenere prodotti, componenti e materiali alla loro massima utilità e valore in ogni momento, distinguendo tra cicli tecnici e biologici” (Ellen MacArthur Foundation, 2015).

Tale definizione mette in luce due percorsi come mostrato nel diagramma a farfalla nella *Figura 3*. Il primo percorso concerne i materiali biologici (o nutrienti) che dovrebbero essere reintegrati con sicurezza nell'ambiente naturale per agevolare il riutilizzo come input in un secondo momento. L'altro percorso riguarda i materiali tecnici, che dovrebbero essere progettati per il recupero mediante pratiche di riparazione, rinnovamento, rigenerazione e riciclaggio.

⁵ La Fondazione Ellen MacArthur è stata istituita nel 2010 dalla ex velista Ellen MacArthur con l'obiettivo di promuovere e accelerare la transizione verso un'Economia Circolare. Fin dalla sua fondazione, l'organizzazione si è affermata come punto di riferimento mondiale in questo ambito, ponendo l'idea dell'Economia Circolare all'attenzione dei leader aziendali, dei responsabili delle decisioni governative e accademiche. <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>

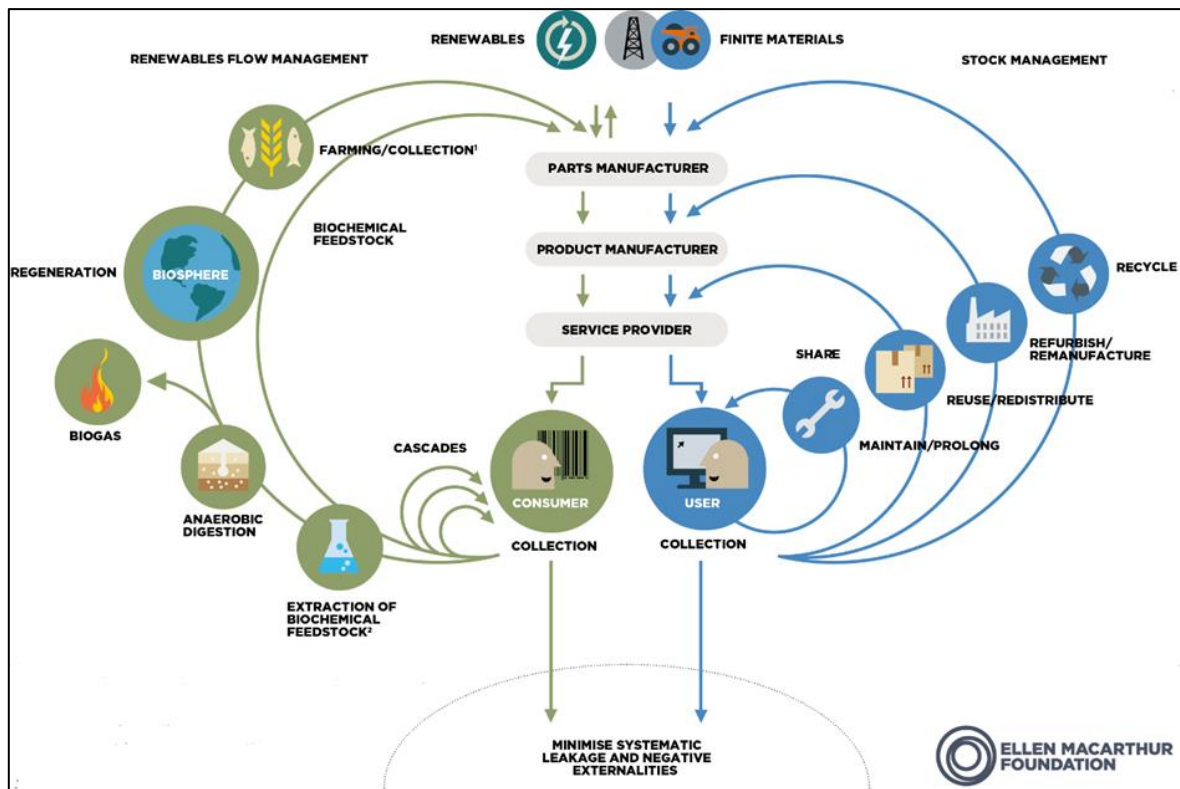


Figura 3: Butterfly Diagram, Ellen Mac Arthur Foundation (2019)

Il ciclo biologico, perciò, descrive le procedure attraverso le quali i nutrienti vengono restituiti al suolo e contribuiscono alla rigenerazione della natura. Questo processo riguarda principalmente i prodotti destinati al consumo, come gli alimenti. I concetti principali descritti nel ciclo biologico sono:

- **Rigenerazione:** contrariamente all'approccio della economia lineare che porta a un degrado continuo dell'ambiente naturale, l'Economia Circolare promuove la conservazione e lo sviluppo del capitale naturale. Si adottano pratiche agricole volte a favorire la rigenerazione dei suoli e a incrementare la biodiversità, consentendo così alla natura di rinnovarsi;
- **Agricoltura:** l'agricoltura può essere gestita in modo che le risorse biologiche, come le foreste e la pesca, generino impatti positivi sulla natura. Questi includono suoli sani, biodiversità migliorata, aria e acqua più pulite e maggiore stoccaggio di carbonio nel suolo. Gli agricoltori possono adottare approcci rigenerativi come l'agricoltura rigenerativa e l'agroecologia. Il compostaggio e la digestione anaerobica recuperano nutrienti dai rifiuti organici, mentre il biogas, prodotto da questi processi, offre energia circolare;

- **Compostaggio e digestione anaerobica:** il compostaggio decompone la materia organica in presenza di ossigeno, creando *compost* che arricchisce il terreno e sostituisce i fertilizzanti artificiali. Coinvolge microorganismi come batteri e funghi. La digestione anaerobica, senza ossigeno, produce biogas e "digestato", utile come emendante del suolo. Il biogas, contenente metano e anidride carbonica, è una fonte energetica simile al gas naturale;
- **Cascate:** questi cicli ripetitivi del ciclo biologico sfruttano prodotti e materiali già presenti nell'economia. Ciò potrebbe implicare, ad esempio, l'utilizzo di sottoprodotti alimentari per la creazione di altri materiali, come tessuti ottenuti dalla buccia d'arancia, o la progettazione di nuovi prodotti alimentari utilizzando ingredienti normalmente considerati scarti, come il *ketchup* ottenuto dalla buccia di banana. Ciò potrebbe altresì significare l'impiego dei materiali per applicazioni come mangimi per animali;
- **Estrazione di materia prima biochimica:** in questa fase, che fa uso di materiali biologici post-raccolta e post-consumo come materia prima, si procede all'impiego di bioraffinerie per produrre prodotti chimici di scarso volume ma di elevato valore. Oltre a ciò, le bioraffinerie possono generare una gamma di altri prodotti preziosi da materiali organici attraverso una serie di passaggi.

Il lato destro del diagramma a forma di farfalla (*Figura 3*) ospita il ciclo tecnico rilevante per prodotti usati, invece che consumati. Le principali fasi del ciclo tecnico sono:

- **La condivisione:** è il primo passo nel ciclo tecnico e ha il potere di aumentare drasticamente l'utilizzo di molti prodotti;
- **La manutenzione:** rappresenta un approccio per ottimizzare l'utilizzo del prodotto. Un'alternativa per massimizzare il valore di un bene consiste nel prolungarne la durata. L'attività di manutenzione riveste un ruolo cruciale nel preservare l'alta qualità dei prodotti e nel prevenire eventuali malfunzionamenti o deterioramenti;
- **Il riutilizzo:** come la condivisione e la manutenzione, mantiene i prodotti in uso nella loro forma e scopo originale;
- **La redistribuzione:** è un altro modo per mantenere i prodotti in utilizzo e impedire che diventino rifiuti. Dirottando i prodotti dal loro mercato previsto a un altro cliente, il prodotto viene utilizzato in modo utile;

- **Il ripristino:** è un modo per reintegrarne il valore dei prodotti in buone condizioni. Ciò potrebbe includere la riparazione o la sostituzione di componenti, l'aggiornamento delle specifiche e il miglioramento dell'aspetto estetico;
- **Il remanufacturing:** coinvolge un lavoro intensivo su prodotti che non possono più rimanere in circolazione nello stato attuale, rielaborandoli per funzionare come nuovi;
- **Il riciclaggio:** è l'ultimo passo del ciclo tecnico, utilizzato quando un prodotto non può essere ricondizionato o non è adatto per queste fasi. È l'ultimo mezzo per mantenere i materiali del prodotto in uso e prevenire lo spreco.

1.3. I principi dell'Economia Circolare

La Fondazione Ellen MacArthur ha individuato tre principi cardine dell'Economia Circolare (Ellen Mac Arthur Foundation, 2015), come mostrato nella *Figura 4*.

1. Garantire la salvaguardia e il miglioramento del capitale naturale, controllando le risorse limitate e gestendo i flussi di risorse rinnovabili. Questo processo promuove l'uso virtuale dei servizi quando si presenta vantaggioso, riducendo la dipendenza dai beni fisici. Qualora fosse indispensabile l'utilizzo di risorse fisiche, invece, il sistema circolare effettua scelte ponderate, preferendo tecnologie e processi che fanno uso di risorse rinnovabili o caratterizzate da prestazioni migliori. L'Economia Circolare, inoltre, favorisce il flusso di nutrienti all'interno del sistema e crea le condizioni per il rinnovamento del suolo, contribuendo a valorizzare il patrimonio naturale.
2. Ottimizzare l'efficienza delle risorse facendo circolare prodotti, componenti e materiali al massimo utilizzo in entrambi i cicli tecnici e biologici. Questo comporta la progettazione di prodotti in modo che possano essere facilmente rinnovati e riciclati così da garantirne la continuità di utilizzo dei componenti tecnici e dei materiali, contribuendo all'efficienza economica complessiva. Nei sistemi circolari si privilegiano cicli interni più chiusi, come la manutenzione invece del riciclaggio, preservando più energia e valore. Inoltre, questi sistemi puntano a massimizzare il numero di cicli consecutivi e/o il tempo trascorso in ciascun ciclo, prolungando la vita dei prodotti e favorendo il loro riutilizzo. Anche la condivisione incrementa l'utilizzo dei prodotti. Nell'ambito dei cicli biologici,

l'obiettivo è permettere ai nutrienti di ritornare nella biosfera per il processo di decomposizione al fine di creare nuove risorse utili. Per quanto riguarda i materiali biologici, l'essenza della creazione di valore risiede nell'opportunità di ottenere valore aggiunto dai prodotti e materiali attraverso diverse loro applicazioni.

3. Migliorare l'efficacia complessiva del sistema individuando e mitigando gli impatti esterni negativi. Questo comprende la riduzione di danni ai sistemi e ai settori, come cibo, mobilità, abitazione, istruzione, salute e intrattenimento, oltre che la gestione delle influenze negative, come l'uso del suolo, l'inquinamento atmosferico e idrico, e la dispersione di sostanze tossiche nell'ambiente. L'obiettivo, dunque, è costruire un sistema più efficiente ed efficace attraverso l'eliminazione o la gestione degli impatti negativi sull'ambiente e sulla società.

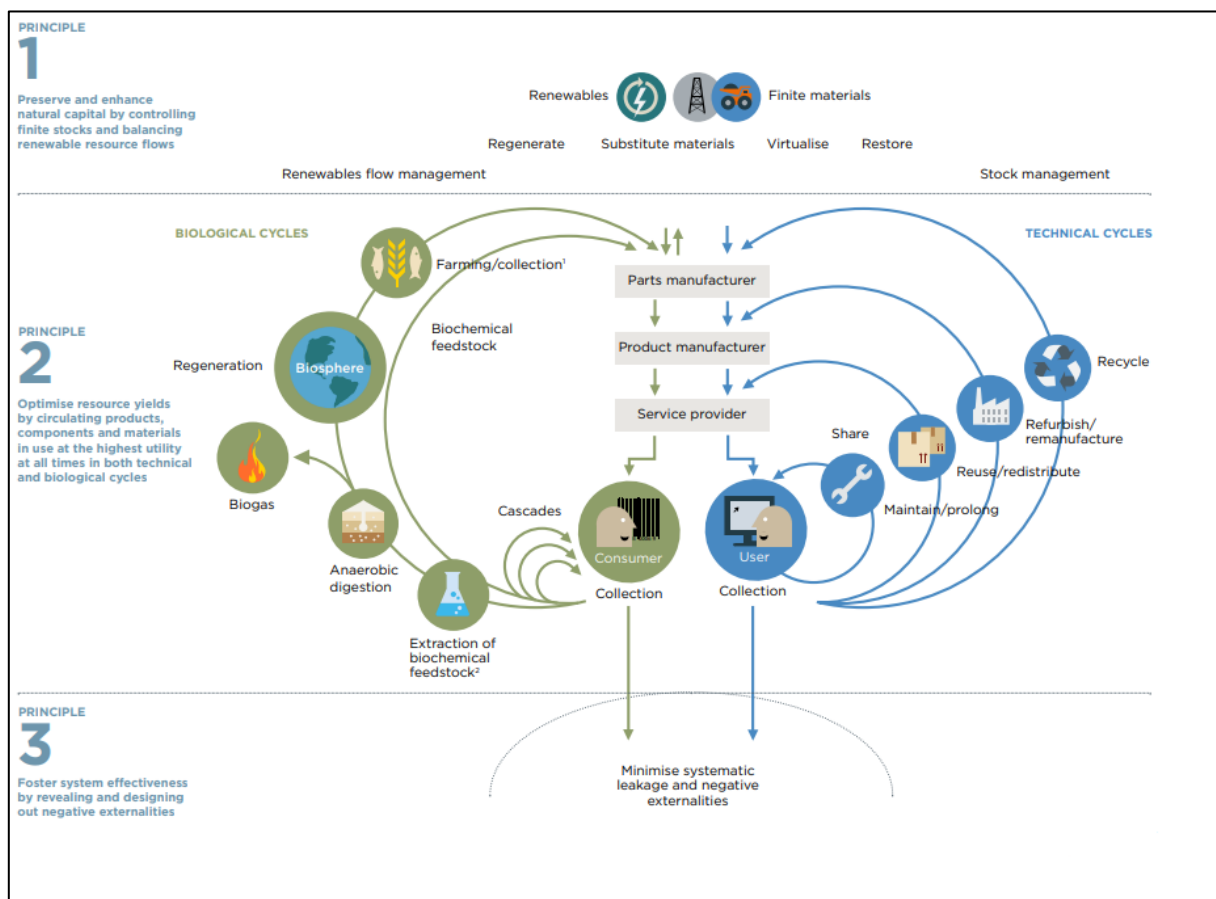


Figura 4: I principi dell'Economia Circolare, Ellen MacArthur Foundation (2015)

Mentre i principi sopra descritti guidano le azioni in un'Economia Circolare, le seguenti caratteristiche ne definiscono la natura:

- Eliminare il concetto di rifiuto: il rifiuto è proattivamente eliminato. I materiali biologici sono sicuri e possono essere restituiti al suolo tramite compostaggio o digestione anaerobica. I materiali tecnici, come polimeri, leghe e altri materiali sintetici, sono progettati per essere recuperati e rinnovati, minimizzando il consumo di energia e massimizzando la conservazione del valore (sia in termini economici che di risorse);
- Valorizzazione delle diversità: la diversità è fondamentale per la sopravvivenza di ecosistemi in evoluzione. Un'Economia Circolare richiede equilibrio tra imprese di diverse dimensioni per prosperare a lungo termine. Le grandi imprese apportano efficienza e volumi, mentre le piccole offrono modelli alternativi che possono essere cruciali in situazioni di crisi;
- Energie rinnovabili come motore: l'energia deve provenire da fonti principalmente rinnovabili, riducendo la dipendenza da risorse limitate e aumentando la resilienza del sistema, ad esempio durante le crisi legate all'approvvigionamento energetico;
- Pensare in termini sistemici: il pensiero sistematico è essenziale. Le imprese, gli individui e gli ecosistemi, fanno parte di sistemi complessi in cui le diverse parti sono interconnesse e le azioni possono avere conseguenze impreviste. La transizione ad un'Economia Circolare richiede la considerazione costante di queste interconnessioni e delle relative implicazioni;
- Riflettere i costi nei prezzi: i prezzi devono riflettere i costi totali per essere efficaci. Questo significa che i costi delle esternalità negative devono essere considerati e inclusi, mentre i sussidi dannosi vengono eliminati. La mancanza di trasparenza sui costi costituisce un ostacolo alla transizione verso un'Economia Circolare.

1.4. I vantaggi dell'Economia Circolare

I benefici di un sistema economico "in grado di rigenerarsi da solo", come indicato da Ellen MacArthur, sono molteplici. Questi si estendono non solo nell'ambito ambientale, ma anche in termini economici e sociali⁶.

⁶ [Economia Circolare: definizione, importanza e vantaggi | Attualità | Parlamento europeo \(europa.eu\)](#)

- **Proteggere l'ambiente**

L'implementazione di strategie di riutilizzo e riciclo dei prodotti può frenare il consumo delle risorse naturali, contribuire a ridurre la distruzione degli habitat e dei paesaggi, e svolgere un ruolo fondamentale nella tutela della diversità biologica. Un ulteriore beneficio dell'Economia Circolare è rappresentato dalla significativa riduzione delle emissioni totali di gas serra annue. Secondo l'Agenzia europea dell'ambiente, l'attività industriale e l'utilizzo dei prodotti concorrono al 9,1% delle emissioni di gas serra nell'Unione Europea, mentre la gestione dei rifiuti ne costituisce il 3,32%.

La realizzazione di prodotti intrinsecamente efficienti e sostenibili fin dal loro concepimento apporterebbe un taglio al consumo di energia e risorse, dato che si stima che oltre l'80% dell'impatto ambientale di un prodotto sia definito durante la fase di progettazione. L'adozione di prodotti progettati per essere durevoli, riparabili e aggiornabili porterebbe a una drastica diminuzione dei rifiuti generati.

- **Ridurre la dipendenza dalle materie prime**

Secondo i dati di Eurostat, circa la metà delle materie prime consumate nell'UE proviene da importazioni. Il valore complessivo degli scambi di materie prime tra l'Unione Europea e altre regioni del mondo è aumentato quasi tre volte dal 2002, con le esportazioni che crescono in modo più veloce delle importazioni. Tuttavia, l'UE continua a importare più di quanto esporti. Nel 2021, ciò ha generato un disavanzo commerciale di 35,5 miliardi di euro. L'atto di riciclare le materie prime aiuta ad attenuare le vulnerabilità collegate all'approvvigionamento, inclusi fattori quali la variabilità dei prezzi, la disponibilità e la dipendenza dalle importazioni.

La nostra realtà attuale implica una crescente domanda di materie prime insieme a una progressiva scarsità di risorse. Molti di questi elementi essenziali per l'economia sono limitati, mentre la popolazione mondiale continua a crescere, aumentando l'impellente necessità di tali risorse limitate. La dipendenza da materie prime in questo contesto si riflette anche nella relazione con altri paesi, dove alcune nazioni dell'UE dipendono da altre per l'approvvigionamento di tali risorse. Inoltre, i processi di estrazione e utilizzo delle materie prime lasciano un'impronta significativa sull'ecosistema e intensificano il consumo energetico e le emissioni di

anidride carbonica (CO₂). Una gestione più attenta delle materie prime può effettivamente contribuire a una riduzione delle emissioni di CO₂.

- **Incrementare l'occupazione e stimolare l'innovazione**

L'adozione di un approccio basato sull'Economia Circolare potrebbe aumentare la competitività, incentivare l'innovazione, favorire la crescita economica (un aumento del PIL dello 0,5%) e generare nuove opportunità lavorative. Si stima che nell'UE potrebbero esserci 700.000 nuovi posti di lavoro entro il 2023. La transizione verso un'economia sostenibile richiede professionisti altamente qualificati per gestire processi produttivi legati a tematiche ambientali.

1.5. L'Economia Circolare in Italia

Nel 2023, soltanto il 7,2% dell'intera attività economica globale è circolare, mentre cinque anni prima tale percentuale ammontava al 9,1%. Il consumo totale delle risorse nell'economia mondiale ammonta a 100 miliardi di tonnellate annuali, quantità che si prevede aumenterà considerevolmente entro il 2050, con una previsione di raddoppio rispetto ai livelli del 2015. Questi sono alcuni dei dati presentati nella quinta edizione del Rapporto nazionale sull'Economia Circolare, realizzata dal Circular Economy Network in collaborazione con ENEA e con il patrocinio della Commissione Europea, del Ministero delle Imprese e del Made in Italy, e del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica. In questo scenario allarmante, favorire un'accelerazione verso l'adozione di un modello economico circolare avrebbe un ruolo chiave per migliorare le condizioni globali, poiché potrebbe determinare una riduzione dell'estrazione di risorse primarie di oltre un terzo (-34%) e un conseguente abbassamento delle emissioni di gas serra, contribuendo a contenere l'incremento della temperatura mondiale entro i limiti di 2°C. I vantaggi si estenderebbero anche al piano economico, generando considerevoli guadagni. Si verificherebbe innanzitutto un notevole contributo alla lotta contro l'inflazione, che spesso è alimentata dall'aumento dei costi delle risorse e dell'energia: strategie mirate al recupero di materia ed energia avrebbero un evidente effetto deflazionistico. Comparando le *performance* di circolarità delle cinque principali economie dell'Unione Europea (Italia, Francia, Germania, Polonia e Spagna), l'Italia è in prima posizione (Ronchi et al., 2023). La valutazione sulle *performance* di circolarità raggiunte dai singoli Paesi viene misurata sulla base di sette indicatori chiave:

1. Tasso di riciclo dei rifiuti (urbani e speciali): questo indica la percentuale di rifiuti che vengono riciclati rispetto a quelli che vengono trattati;
2. Tasso di utilizzo della materia proveniente dal riciclo: quanto materiale riciclato sostituisce l'uso di materie prime vergini;
3. Produttività delle risorse: misura l'efficienza nell'uso dei materiali in un'Economia Circolare, permettendo di ridurre l'uso di risorse;
4. Rapporto tra produzione di rifiuti e consumo di materiali: in un'Economia Circolare si cerca di minimizzare la produzione di rifiuti in relazione alle quantità di materiali impiegati, promuovendo l'efficienza nell'uso di materiali;
5. Quota di energia da fonti rinnovabili sul consumo totale lordo di energia: misura la sostituzione di fonti di energia non rinnovabili con energie rinnovabili, riducendo così l'uso di combustibili fossili e l'energia nucleare;
6. Attività di riparazione: queste attività promuovono la durata dei prodotti, la loro riparabilità e il riutilizzo, oltre a sostenere modelli di consumo più sostenibili da parte dei consumatori;
7. Consumo di suolo: il suolo è limitato e non rinnovabile, è necessario preservare questa risorsa limitata.

L'indice di *performance* di circolarità viene calcolato sommando i punteggi ottenuti dai cinque Paesi per ciascuno dei sette indicatori.

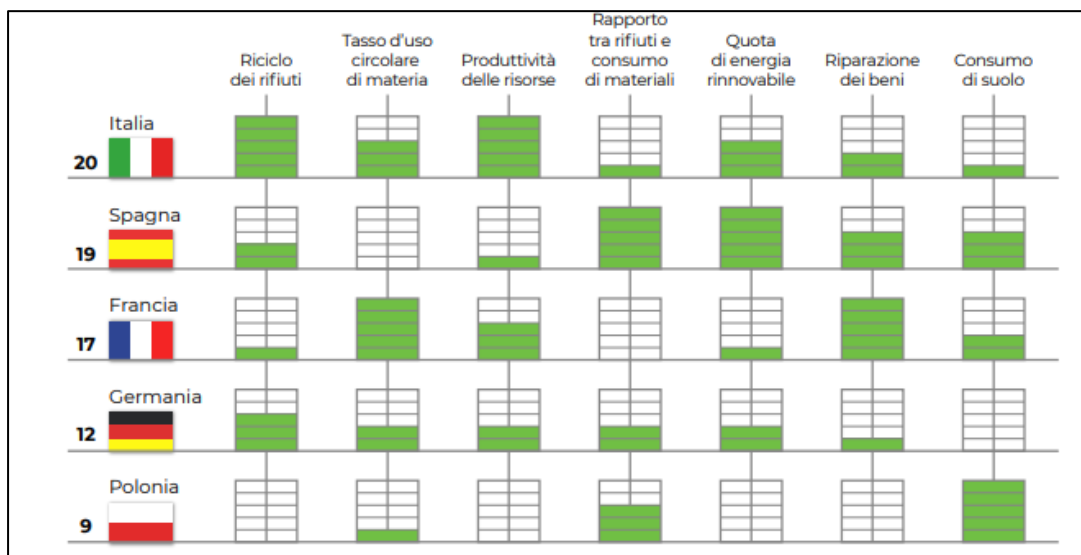


Figura 5: Classifica di circolarità nelle principali cinque economie europee, Circular Economy Network (2023)

Come rappresentato nella *Figura 5*, l'Italia rimane il Paese leader nell'Economia Circolare, seguita nell'ordine da Spagna, Francia, Germania e Polonia. Il tasso di utilizzo circolare dei materiali in Italia rappresenta il 18,4%, evidenziando una riduzione rispetto agli anni precedenti, quando si attestava al 20,6% nel 2020 e al 19,5% nel 2019. Tuttavia, rimane superiore alla media dell'Unione Europea (11,7%) secondo l'ultimo dato disponibile nel 2021. Per quanto riguarda la produttività delle risorse, l'Italia si posiziona al primo posto insieme alla Francia tra le principali economie europee, generando 3,2 euro per ogni chilogrammo di materiale consumato. Inoltre, nel contesto della percentuale di riciclo rispetto al totale dei rifiuti prodotti, che includono sia quelli speciali che urbani, l'Italia è in cima alla classifica con un tasso del 72%.

1.5.1. L'Economia Circolare nelle aziende italiane: successi e sfide

Secondo quanto emerge dall'edizione 2023 dell'Osservatorio CleanTech dal titolo "Sostenibilità ambientale, Economia Circolare ed Efficienza Energetica nelle PMI e nelle Grandi Imprese", il 62% delle imprese italiane dichiara di conoscere il concetto di Economia Circolare.⁷ Le imprese hanno sviluppato una maggiore comprensione delle reali opportunità che gli investimenti in iniziative sostenibili possono generare, anche da una prospettiva industriale. Una percentuale pari al 62% delle aziende italiane, quasi due su tre, segnala che gli investimenti rivolti alla sostenibilità e all'Economia Circolare si sono tradotti in guadagni finanziari più consistenti. Inoltre, il 50% delle aziende oggetto dell'indagine ha evidenziato un miglioramento tangibile della propria reputazione, mentre il 33% ha riferito di aver acquisito un vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti. L'impegno verso i principi dell'Economia Circolare ha sperimentato una crescita costante negli ultimi anni, un *trend* che l'industria italiana non intende affievolire nel futuro. Praticamente la metà delle aziende nel paese, il 44%, ha dichiarato di avere l'intenzione di intensificare ulteriormente gli investimenti in iniziative di sostenibilità nei prossimi anni, mentre il 37% ha affermato che prevede di aumentare gli investimenti in progetti legati all'Economia Circolare. Gli investimenti nell'Economia Circolare sono principalmente diretti verso l'acquisizione di materiali riciclati (64%) e il riutilizzo degli scarti di produzione (61%), con solo il 14% degli investimenti indirizzato verso iniziative di simbiosi industriale.

⁷https://finanza.repubblica.it/News/2023/08/24/economia_circolare_investire_convienire_ma_mancano_le_competenze-153/

L'Osservatorio concentra la sua attenzione anche sulle sfide che ostacolano gli investimenti in Economia Circolare. Circa la metà delle aziende coinvolte nell'indagine (47%) identifica la carenza di competenze interne come un fattore limitante nell'approccio alla sostenibilità. Questo dato è in aumento rispetto al 36% registrato nell'anno precedente. Inoltre, il 41% delle imprese riscontra complessità nella normativa, un incremento notevole rispetto al 16% del 2022, specialmente in merito alle questioni legate alla circolarità. La tecnologia, invece, non sembra rappresentare un problema: soltanto il 12% del campione segnala una mancanza in questo ambito.

1.6. Legislazione Ue-Italia sull'Economia Circolare

Nel novembre 2019, il Parlamento europeo ha proclamato lo stato di emergenza climatica, esortando la Commissione europea a garantire che tutte le proposte legislative prevedano misure per limitare l'aumento della temperatura globale a meno di 1,5°C e per ridurre in modo sostanziale le emissioni di gas serra. In risposta, la Commissione europea ha introdotto il *Green Deal* europeo, un piano dettagliato volto a raggiungere l'obiettivo di neutralità climatica in Europa entro il 2050, consolidando così la sua leadership nella lotta globale contro i cambiamenti climatici. Le misure previste nel piano dovrebbero facilitare la conversione degli obiettivi in legge, con risultati positivi quali il miglioramento della qualità dell'aria, dell'acqua e del suolo, una riduzione dei costi energetici, la riqualificazione delle abitazioni, l'incremento della qualità dei trasporti pubblici e la diffusione delle stazioni di ricarica per veicoli elettrici. Inoltre, si prevede una diminuzione dei rifiuti, un'offerta alimentare più salutare e un impatto benefico sulla salute delle generazioni attuali e future. L'approccio strategico dell'Europa apporterà benefici concreti anche alle imprese locali e si prevede un aumento dell'occupazione, ad esempio, nei settori delle energie rinnovabili o della ricerca di soluzioni integrate per migliorare l'efficienza energetica negli edifici.

1.6.1. Piano d'azione per l'Economia Circolare

La Commissione Europea ha lanciato diverse iniziative per la crescita sostenibile, come il "Piano d'Azione per l'Economia Circolare" nel 2015 e il "Nuovo Piano d'Azione per l'Economia Circolare" nel 2020 il quale rappresenta uno degli elementi chiave del *Green Deal* europeo. Queste iniziative riflettono un clima generale di maggiore sensibilità alla necessità di cambiare il modello economico di sviluppo e di aumentare la

consapevolezza dei limiti ambientali entro cui l'umanità può operare in sicurezza. Il nuovo piano d'azione propone iniziative che coprono l'intero ciclo di vita dei prodotti. Si concentra sulla progettazione dei beni, sostiene i processi di Economia Circolare, promuove il consumo responsabile e vuole garantire la prevenzione degli sprechi e la massima durata delle risorse nell'economia dell'Unione Europea. Il piano, inoltre, introduce misure sia di carattere legislativo che non legislativo, finalizzate a settori in cui l'intervento a livello dell'UE offre un valore aggiunto evidente. Gli obiettivi principali sono⁸:

- Privilegiare la diffusione di prodotti sostenibili come pratica comune dell'UE;
- Responsabilizzare i consumatori e gli acquirenti pubblici;
- Concentrarsi su settori ad alta intensità di risorse e con un notevole potenziale di Economia Circolare, come l'elettronica e l'ICT, le batterie e i veicoli, l'imballaggio, le materie plastiche, i tessuti, l'edilizia, l'alimentazione, l'acqua e i nutrienti;
- Garantire una riduzione dei rifiuti;
- Rendere l'approccio dell'Economia Circolare vantaggioso per individui, regioni e città;
- Esercitare un ruolo di leadership a livello globale nell'ambito dell'Economia Circolare.

Per realizzare un'economia completamente circolare, è fondamentale incorporare i principi di circolarità e sostenibilità in ogni aspetto della catena del valore, partendo dalla fase progettuale e attraversando la produzione fino al consumo. Il piano d'azione della Commissione europea ha identificato alcune aree chiave d'intervento per raggiungere questo obiettivo:

- Plastica: i parlamentari hanno promosso la strategia europea per l'Economia Circolare dei prodotti in plastica per eliminare gradualmente le microplastiche;
- Tessile: l'industria tessile utilizza numerose materie prime e grandi quantità d'acqua, con meno dell'1% del materiale riciclato. La strategia dell'UE per tessuti circolari, presentata a marzo 2020, garantisce che i prodotti tessili disponibili sul mercato dell'UE siano resistenti nel tempo, facilmente riciclabili e principalmente costituiti da materiali riciclati e privi di componenti dannose entro il 2030;

⁸ https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en

- Rifiuti elettronici: il volume di rifiuti elettronici ed elettrici sta crescendo rapidamente nell'UE, ma attualmente meno del 40% viene riciclato. I legislatori hanno sollecitato l'UE a promuovere la longevità dei prodotti incoraggiando il loro riutilizzo e la loro riparabilità;
- Imballaggi: nel 2017, l'industria dell'imballaggio in Europa ha raggiunto livelli record di rifiuti. Le nuove normative mirano a garantire che tutti gli imballaggi sul mercato dell'UE siano economicamente riutilizzabili e riciclabili entro il 2030;
- Batterie e veicoli: i deputati hanno approvato nuove regole sulla produzione e sui materiali utilizzati nelle batterie, che prevedono una bassa impronta di carbonio, nonché l'attenzione agli standard ecologici e il rispetto dei diritti umani;
- Edifici e costruzioni: il settore edilizio rappresenta oltre il 35% dei rifiuti totali nell'UE. I deputati hanno chiesto un'estensione del ciclo di vita degli edifici, con l'obiettivo di ridurre l'impronta di carbonio dei materiali, requisiti minimi sull'efficienza energetica e delle risorse;
- Cibo e acqua: si calcola che circa il 20% degli alimenti prodotti nell'UE venga sprecato o perduto. I parlamentari sostengono l'obiettivo di ridurre del 50% gli sprechi alimentari entro il 2030, come previsto dalla strategia per la sostenibilità alimentare.

1.6.2. Creare un sistema alimentare sostenibile: strategia "Farm to Fork"

Il settore alimentare rappresenta una delle principali fonti di cambiamento climatico. L'agricoltura nell'Unione europea si distingue come l'unico settore al mondo ad aver ridotto le emissioni di gas serra, registrando un calo del 20 % rispetto ai livelli del 1990. Nonostante ciò, il settore rimane responsabile di circa il 10% delle emissioni, di cui il 70% causate dall'allevamento. Emerge quindi l'urgente necessità di ridurre la dipendenza da pesticidi e antimicrobici, diminuire l'uso eccessivo di fertilizzanti, promuovere l'agricoltura biologica, migliorare il benessere animale e invertire il declino della biodiversità.

Nel 2020, la Commissione Europea ha presentato la strategia "dai campi alla tavola", che ha come obiettivo lo stabilire un sistema alimentare equo, sano e sostenibile, fornendo contemporaneamente un sostegno ai produttori. Questa strategia riguarda l'intera catena alimentare, dalla riduzione dell'uso dei pesticidi, fertilizzanti e delle vendite di

antibiotici, all'aumento dell'agricoltura biologica. Nel 2021, il Parlamento europeo, ha approvato la strategia UE "dal produttore al consumatore", includendo ulteriori raccomandazioni a favore della sostenibilità. Essa affronta in modo globale le sfide poste dal raggiungimento di sistemi alimentari sostenibili, riconoscendo il legame indissolubile tra persone sane, società sana e un pianeta sano. Inoltre, rappresenta un elemento chiave dell'agenda della Commissione per il compimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGs) delle Nazioni Unite. In particolare, i membri del Parlamento europeo hanno evidenziato la necessità di introdurre obiettivi ambiziosi per ridurre le emissioni legate all'agricoltura e all'uso del suolo, all'interno del pacchetto "Fit for 55". Inoltre, hanno sottolineato come tutti, dall'agricoltore al consumatore, hanno un ruolo nel garantire una maggiore sostenibilità nella filiera alimentare. Per fare in modo che gli agricoltori percepiscano una giusta quota dei profitti ottenuti dagli alimenti prodotti in maniera sostenibile, i Parlamentari sollecitano la Commissione a incrementare gli sforzi. Ciò potrebbe includere anche la modifica di norme sulla concorrenza, al fine di potenziare la posizione degli agricoltori all'interno della catena di produzione.

Gli obiettivi principali della "Farm to Fork", da raggiungere entro il 2030, sono:

- Creare un nuovo modello di business verde in cui gli agricoltori saranno remunerati per la cattura di carbonio dall'atmosfera, noto come "*Carbon Farming*", attraverso sistemi di mercato del carbonio che potranno essere attribuiti anche all'energia rinnovabile;
- Incorporare il concetto di Bioeconomia Circolare, creando un'agricoltura circolare in cui nulla viene sprecato e tutto può essere recuperato, compresi i materiali e l'energia. Questo comprende il trattamento anaerobico degli scarti zootecnici e la produzione di energia rinnovabile. Ad esempio, le bioraffinerie che producono, oltre a bioenergia, biofertilizzanti, mangimi proteici e sostanze biochimiche permettono di realizzare il passaggio ad un'economia europea a impatto climatico zero e di generare opportunità lavorative aggiuntive nella produzione primaria. Gli agricoltori hanno la possibilità di ridurre le emissioni di metano derivate dall'allevamento del bestiame producendo energia rinnovabile e investendo in digestori anaerobici volti alla produzione di biogas da rifiuti e residui agricoli, come il letame;

- Rispondere alle crescenti richieste dei consumatori di cibo sano e di alta qualità. L'obiettivo è ridurre l'uso di pesticidi chimici, col rischio che rappresentano, del 50% entro il 2030, promuovendo la difesa integrata, l'impiego di metodi meccanici e l'adozione di tecniche di agricoltura di precisione;
- Diminuire le perdite di nutrienti del 50% entro il 2030 attraverso l'adozione di tecniche innovative e piani di concimazione che seguano le tecniche dell'agricoltura di precisione, assicurando al contempo che non vi sia una diminuzione della fertilità del terreno. Ciò porterà ad una riduzione del 20% dell'uso dei fertilizzanti;
- Aumentare la produzione europea di proteine vegetali e ridurre l'importazione di mangimi e nutrienti;
- Affrontare il problema della resistenza antimicrobica, causato dall'uso eccessivo e improprio di antimicrobici nell'assistenza sanitaria umana e animale, che attualmente contribuisce a 33.000 decessi all'anno nell'UE. L'obiettivo è ridurre del 50% le vendite complessive di antimicrobici per animali da allevamento, compresa l'acquacoltura, entro il 2030;
- Migliorare il benessere degli animali, che avrà un impatto positivo sulla loro salute, sulla qualità degli alimenti e sulla riduzione della necessità di medicinali, oltre a contribuire a preservare la biodiversità;
- Migliorare la produzione agricola riducendo l'uso di pesticidi e contribuire alla sostenibilità di lunga filiera, sfruttando appieno le potenzialità delle nuove tecniche genomiche;
- Aumentare del 25% la superficie coltivata in regime biologico nell'UE entro il 2030;
- Promuovere e sostenere la crescita sostenibile dell'acquacoltura. La Commissione fornirà sostegno anche al settore delle alghe, che potrebbero diventare una preziosa fonte di proteine alternative per un sistema alimentare sostenibile a livello globale;
- La Commissione coopererà con gli agricoltori per rafforzare la loro posizione nella catena di fornitura e assicurare una distribuzione equa del valore aggiunto della produzione, incoraggiando la collaborazione all'interno delle organizzazioni comuni dei mercati dei prodotti agricoli, dei prodotti della pesca e dell'acquacoltura.

Ulteriori obiettivi del piano “*Farm to Fork*” mirano a rendere i consumatori più informati, a ridurre gli sprechi e ad incoraggiare l’innovazione. Per raggiungere questo scopo è necessario realizzare alcuni progetti:

- Attuare un ambiente in cui la scelta più semplice ricade in cibi sani e sostenibili: nel 2017 è stato stimato che le cattive abitudini alimentari abbiano portato ad oltre 950mila decessi nell’UE (una vittima su cinque). Un’alimentazione sana riduce non solo il rischio di malattie, ma anche l’impatto sull’ambiente;
- Permettere ai consumatori di scegliere un’alimentazione sana, etichettando meglio i prodotti alimentari: la Commissione suggerirà un’etichettatura comune da riportare nella parte anteriore degli imballaggi, che illustri gli aspetti nutrizionali, climatici, ambientali e sociali dei prodotti;
- Rafforzare la lotta contro gli sprechi alimentari: dimezzare gli sprechi realizzati sia nelle fasi di vendita al dettaglio, sia nel consumo domestico entro il 2030, formulando obiettivi giuridicamente vincolanti;
- Investire 10 miliardi di euro nel programma Orizzonte Europa per attività di ricerca e innovazione rivolte ai prodotti alimentari, alla bioeconomia, all’agricoltura, alla pesca, all’acquacoltura e all’ambiente;
- Favorire la transazione globale, con una forte attenzione alla sostenibilità dei prodotti alimentari europei, può conferire un vantaggio competitivo e creare nuove opportunità nel commercio. L’Unione Europea coopererà con paesi terzi e soggetti internazionali per realizzare una transazione verso sistemi alimentari sostenibili.

Il *Green Deal* europeo offre, dunque, l’opportunità di allineare il sistema alimentare con le esigenze del pianeta e di soddisfare la crescente richiesta di prodotti alimentari sani, equi e rispettosi dell’ambiente da parte dei cittadini europei. L’obiettivo principale della strategia “*Farm to Fork*”, al centro del *Green Deal* europeo, è di rendere il sistema alimentare dell’Unione Europea un modello di sostenibilità globale. La transazione verso sistemi alimentari sostenibili richiede un approccio collaborativo che coinvolga le autorità pubbliche, gli attori del settore privato lungo l’intera catena del valore alimentare, le organizzazioni non governative, le parti sociali, gli accademici e i cittadini.

1.7. Costruire un sistema alimentare migliore attraverso l'Economia Circolare

L'adozione dei principi dell'Economia Circolare nel sistema alimentare rappresenta uno dei mezzi più potenti a disposizione per affrontare efficacemente il cambiamento climatico e favorire la crescita della biodiversità. La fondazione Ellen MacArthur ⁹ identifica due modi principali per costruire un sistema alimentare migliore:

- Produzione alimentare rigenerativa

Il concetto di produzione alimentare rigenerativa costituisce la base di questa trasformazione, delineando un percorso verso un sistema alimentare che non solo sostiene la natura, ma la fa prosperare. La produzione alimentare rigenerativa implica un'agricoltura che genera impatti positivi sull'ambiente, come suoli sani e stabili, favorendo una maggiore biodiversità a livello locale e migliorando la qualità dell'aria e dell'acqua. Questo approccio si concretizza attraverso l'implementazione di pratiche adattate ai contesti locali, come l'impiego di varietà di colture diversificate, coltivazioni di copertura, rotazione del pascolo e agroforestazione, che trasformano i terreni coltivati in paesaggi simili agli ecosistemi naturali, come foreste e praterie autoctone, creando habitat per una vasta gamma di organismi.

- Eliminazione del concetto di rifiuto alimentare

Un altro aspetto cruciale dell'Economia Circolare applicata al sistema alimentare è la drastica riduzione degli sprechi. Attraverso la prevenzione degli sprechi alimentari e la redistribuzione delle eccedenze alimentari a chi ne ha bisogno, insieme all'utilizzo dei sottoprodotti non commestibili e dei rifiuti organici come input per la creazione di nuovi prodotti, si chiude il cerchio virtuoso della circolarità alimentare. Non si tratta, perciò, solo di ridurre lo spreco alimentare ma di eliminare il concetto di "rifiuto". In un'Economia Circolare il cibo è progettato per circolare, questo significa che i sottoprodotti di un'impresa forniscono input per quella successiva. Le città diventano luoghi in cui i sottoprodotti alimentari vengono trasformati, attraverso innovazione e tecnologie, in materiali preziosi come fertilizzanti organici, biomateriali o bioenergia.

⁹ <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/food/overview>

1.7.1. Rifiuti e sottoprodotti nel settore agroalimentare

Affrontare la questione dei rifiuti generati nel settore agroalimentare implica esaminare un fenomeno complesso che coinvolge attivamente imprese e cittadini lungo l'intera catena di produzione, distribuzione e consumo alimentare. Il Rapporto sulla Bioeconomia in Europa del 2020, pubblicato da Intesa San Paolo¹⁰, riporta che nel 2018 i rifiuti agroalimentari nella filiera europea ammontavano a 171 kg pro-capite. Tra questi, il 38% era imputabile alle famiglie (65 kg pro-capite), il 28% alla trasformazione industriale (48 kg pro-capite) e il 20% al settore agricolo (34 kg pro-capite). Da un lato, l'evoluzione verso la sostenibilità nel settore agroalimentare si concentra sulla minimizzazione degli sprechi alimentari, prevalentemente di natura domestica, che includono eccessi negli acquisti, conservazione inadeguata degli alimenti, smaltimento degli avanzi e gestione degli scarti, come ad esempio le bucce. Dall'altro lato, l'obiettivo è di ridurre e valorizzare la quantità di rifiuti organici generati nei processi industriali, che comprendono prodotti danneggiati, sottoprodotti della lavorazione e sovrapproduzione. In numerosi contesti, è evidente un notevole impegno per prevenire la generazione di scarti di produzione o per gestirli in modo sostenibile, cercando di ridurli o riutilizzarli persino in ambiti produttivi molto diversi dalla loro fonte iniziale. Gli scarti provenienti dalle filiere agroalimentari, infatti, contribuiscono ad un impatto negativo sull'ambiente, a causa dello sfruttamento degli ecosistemi, del consumo di risorse naturali e dell'inquinamento per lo smaltimento dei rifiuti di produzione. Nel contesto dell'Economia Circolare, perciò, la valorizzazione degli scarti agroalimentari assume una grande importanza. In particolare, la riduzione degli sprechi alimentari, attraverso l'adozione di approcci innovativi per il recupero e la riutilizzazione dei residui alimentari, promuove l'evoluzione verso modelli di consumo e produzione più sostenibili.

Durante le fasi di produzione le aziende possono produrre scarti alimentari come risultato inevitabile delle attività di trasformazione dei materiali. Ad esempio, possono esserci residui di bucce di frutta durante la preparazione di succhi o scarti di vegetali durante la lavorazione di conserve. Questi scarti possono assumere due diverse finalità:

1. Potrebbero configurarsi come rifiuti, richiedendo pertanto un adeguato

¹⁰ <https://group.intesasanpaolo.com/it/research/research-in-primopiano/ricerche-tematiche/2020/6--rapporto-la-bioeconomia-in-europa>

smaltimento;

2. Potrebbero essere classificati come sottoprodotti. I sottoprodotti rappresentano residui utilizzati come materie prime secondarie per la creazione di un prodotto diverso da quello originario, evitando così di rientrare nell'ambito della gestione dei rifiuti aziendali.

I sottoprodotti trovano una nuova destinazione attraverso il loro impiego in un altro processo produttivo, anche in settori differenti rispetto a quello in cui sono stati generati. Le disposizioni in merito sono regolate dall'articolo 184-bis del D.Lgs. 152/06, il quale stabilisce le seguenti condizioni:

1. Deve derivare da un processo di produzione, costituendone parte integrante, con uno scopo primario diverso dalla creazione di tale sostanza o oggetto;
2. È certo che sarà utilizzato durante lo stesso o un successivo processo produttivo o di utilizzo, da parte del produttore o di terzi;
3. Può essere impiegato direttamente senza ulteriori trattamenti diversi dalla prassi industriale normale;
4. L'ulteriore utilizzo è legale, garantendo che la sostanza o l'oggetto soddisfi tutti i requisiti pertinenti per l'utilizzo specifico, senza arrecare impatti complessivi negativi all'ambiente o alla salute umana.

La conformità a tutte e quattro le condizioni è essenziale affinché un oggetto sia considerato un sottoprodotto e non un rifiuto. In caso contrario, il residuo deve essere trattato come rifiuto. In Italia, perciò, i residui alimentari possono essere considerati sottoprodotti a condizione che soddisfino i requisiti stabiliti dall'articolo 184-bis del D.Lgs. 152/06.

I sottoprodotti alimentari si suddividono in varie categorie, ciascuna caratterizzata dalle proprie peculiarità e opportunità di valorizzazione. Di seguito si elencano alcune tipologie di sottoprodotti alimentari e le relative possibilità di valorizzazione¹¹:

1. Scarti di frutta e verdura: possono essere impiegati per la creazione di *compost* o l'estrazione di principi attivi destinati all'industria cosmetica;
2. Sottoprodotti di macellazione: possono essere trasformati in farine proteiche per

¹¹ [Come valorizzare sottoprodotti alimentari: 15 modi per recuperarli \(sfridoo.com\)](http://www.sfridoo.com)

- l'alimentazione animale o impiegati nella produzione di fertilizzanti organici;
3. Sottoprodotti lattiero-caseari: possono essere utilizzati nella produzione di integratori alimentari, mangimi per animali o come additivi nell'industria alimentare;
 4. Sottoprodotti della produzione di cereali: possono essere usati per arricchire pane, pasta o mangimi per animali;
 5. Sottoprodotti ittici: possono essere trasformati in oli di pesce, farine proteiche o gelatine;
 6. Scarti di panetteria e pasticceria: possono essere reintegrati nella produzione di mangimi per animali o utilizzati come ingredienti per la produzione di biogas.

I sottoprodotti alimentari, essendo idonei al riutilizzo in svariati settori, assumono un ruolo fondamentale nell'ambito dell'Economia Circolare, contribuendo a ridurre gli sprechi e favorendo una gestione sostenibile della filiera alimentare. Nel presente lavoro i concetti di rifiuto, scarto e sottoprodotto vengono spesso impiegati in modo intercambiabile per indicare la stessa categoria di materiali. In molti contesti, infatti, questi termini sono utilizzati come sinonimi, specialmente quando si affronta la tematica della valorizzazione degli scarti di produzione o dei rifiuti agroalimentari, riferendosi a residui che possono essere utilizzati come materie prime secondarie.

SECONDA PARTE

RASSEGNA DELLA LETTERATURA

CAPITOLO 2

2. REVIEW DELLA LETTERATURA

L'Economia Circolare nel settore agroalimentare è diventata un argomento di crescente interesse nella letteratura accademica. Nonostante ciò, per molto tempo le discipline che si occupano della gestione e dell'organizzazione sono rimaste in secondo piano rispetto ad altre, come le scienze agroalimentari e l'ingegneria (De Bernardi et al., 2023). Negli ultimi tempi c'è stato un rapido aumento del numero di articoli pubblicati riguardo a questo tema, superando addirittura un incremento di oltre 10 volte (Geissdoerfer et al., 2017). Questa tendenza è riscontrabile a livello globale, con una molteplicità di studi pubblicati che affrontano una vasta gamma di aspetti legati all'Economia Circolare nel settore agroalimentare. L'analisi della letteratura ha permesso di individuare alcuni temi critici che emergono in modo ricorrente e che possono essere raggruppati in tre *cluster*:

- Sprechi e rifiuti agroalimentari: strategie di valorizzazione;
- Accettazione da parte degli *stakeholder* dell'Economia Circolare;
- Modelli di business circolari: interdipendenze, fattori di rischio e di successo.

Il tema dei modelli di business circolari applicati alle aziende agroalimentari, con particolare enfasi sulla valorizzazione dei sottoprodotti, assume una rilevanza preminente ai fini della presente ricerca. L'analisi di questo argomento permette di comprendere le motivazioni che incentivano le aziende a voler investire in iniziative di Economia Circolare e le dinamiche operative che esse devono affrontare. In virtù di questo, all'interno del presente capitolo viene dedicata un'analisi dettagliata e approfondita su questo specifico tema.

2.1. Sprechi e rifiuti agroalimentari: strategie di valorizzazione

Nell'ultimo decennio le perdite e gli sprechi alimentari sono diventati una delle preoccupazioni principali, sia dal punto di vista ambientale che sociale. In accordo con

quanto riportato dalle Nazioni Unite, si stima che un terzo di tutto il cibo nel mondo vada perduto o sprecato (United Nations Environment Programme, 2021), mentre 800 milioni di persone sono denutrite¹². Nonostante l'incremento costante della popolazione a livello globale, l'opzione di aumentare la produzione per far fronte a questa crescente domanda appare sempre meno sostenibile. Tale approccio, infatti, porterebbe a numerose conseguenze negative come l'aumento dei costi e la riduzione delle risorse naturali. In questo contesto, è essenziale considerare la transizione verso un sistema che permetta di aggiungere valore lungo la catena di approvvigionamento alimentare, preservando i benefici nutrizionali e perseguendo l'obiettivo di minimizzare le perdite e gli sprechi alimentari sia nella fase di produzione che in quella di consumo.

2.1.1. Definizione dei concetti in letteratura

In letteratura sono riportate diverse definizioni di perdita e spreco alimentare, rendendo complesso condurre studi comparativi e limitando la possibilità di combinare i risultati in un approccio unificato per mitigare questo problema (Hamam et al., 2021). Le perdite di cibo sono dovute perlopiù a limiti delle infrastrutture, alle condizioni meteorologiche e ambientali, piuttosto che a criteri basati su standard di qualità e sicurezza. Lo spreco alimentare, invece, si verifica quando il cibo destinato all'uso umano viene rimosso in modo dispendioso o non viene consumato dall'uomo. Lo spreco alimentare, perciò, si verifica specialmente nelle ultime fasi della catena di approvvigionamento, ovvero nella vendita al dettaglio e nel consumatore finale quando le condizioni per i principi di qualità e sicurezza sono più severe (Hamam et al., 2021).

I rifiuti agricoli e i sottoprodotti sono definiti come residui vegetali o animali che non vengono (o non vengono ulteriormente) trasformati in cibo o mangime. Essi rappresentano i prodotti non alimentari derivati dalla produzione e lavorazione agricola e comprendono rifiuti animali (letame, carcasse animali), rifiuti della trasformazione alimentare, rifiuti delle colture (steli di mais, scarti e prodotti non conformi di frutta e verdura) e rifiuti pericolosi o addirittura tossici, come pesticidi, insetticidi ed erbicidi (Donner et al., 2021). Si stima una produzione annua di rifiuti agricoli pari a circa 998 milioni di tonnellate. Rispetto al totale dei rifiuti solidi prodotti nelle aziende agricole, circa l'80% sono rifiuti organici. I rifiuti agricoli e i sottoprodotti causano costi ambientali ed economici nei settori agricoli e di lavorazione primaria, i quali possono

¹² <https://www.fao.org/save-food/en/>

essere accentuati dalla qualificazione regionale riguardante colture o animali. Ad esempio, come riportato da Gontard et al. (2018), un'elevata concentrazione di letame animale può portare a contaminazioni batteriche, elevate emissioni di gas serra e ad elevate cariche di materia organica e nutrienti, come l'azoto. Nonostante ciò, i rifiuti agricoli e i sottoprodotti si possono trasformare in risorse preziose tramite processi di conversione avanzati, con conseguente produzione di nuovi prodotti a valore aggiunto come bioenergia, concimi biologici, biomateriali e biomolecole.

2.1.2. Strategie di valorizzazione

Il miglioramento delle soluzioni per la gestione dei rifiuti agroalimentari è una delle principali sfide per la società. Alcuni autori hanno proposto o analizzato alcune strategie per la valorizzazione e gestione degli scarti agroalimentari, al fine di implementare i principi dell'Economia Circolare.

Nel contesto dello studio condotto da Giroto et al. (2015) sono state identificate differenti soluzioni per una gestione adeguata dei rifiuti agroalimentari. Tra le soluzioni più promettenti figurano l'elusione, che consiste nell'evitare la generazione stessa dei rifiuti, e la donazione delle frazioni commestibili ai servizi sociali. I rifiuti alimentari possono poi essere impiegati nell'ambito di processi industriali per la produzione di biocarburanti o biopolimeri, offrendo un'altra opportunità di utilizzo. Altre soluzioni includono il recupero dei nutrienti contenuti nei rifiuti e la fissazione del carbonio attraverso compostaggio, entrambi metodi che permettono di ridurre l'impatto ambientale. Le opzioni meno preferibili, da evitare quando possibile, sono l'incenerimento e la messa in discarica, poiché comportano uno spreco di risorse e un impatto ambientale negativo.

Un settore chiave dell'industria alimentare, adatto a dimostrare le potenzialità dell'Economia Circolare è l'industria del pomodoro, analizzata da Boccia et al. (2019). Questa tipologia, infatti, produce grandi quantità di scarti durante tutte le fasi della filiera produttiva, principalmente bucce e semi. Tali residui hanno un forte impatto economico e ambientale poiché il loro smaltimento rappresenta un costo aggiuntivo per l'industria alimentare, mentre il loro trattamento irregolare può causare emissioni di gas serra, inquinamento del suolo e danni al paesaggio. Il recupero degli scarti, perciò, risolverebbe due problemi: economico (per le aziende) e ambientale (per l'intera

popolazione). Gli scarti di pomodori rappresentano una biomassa economica e rinnovabile che nell'ambito della bioraffineria si può sfruttare per la produzione di prodotti chimici ed energia. Gli scarti di pomodoro possono diventare materia prima alternativa per la produzione di film biodegradabili per applicazioni agricole – si tratta di uno dei modi per combattere l'inquinamento causato dai fossili e plastiche derivate – e per la produzione di una vernice naturale per imballaggi alimentari. Sempre nell'ambito degli scarti vegetali (ad es. di carote, porri, sedano e cavolo) Bas-Bellver et al. (2020) hanno proposto un altro metodo di valorizzazione finalizzato alla produzione di polveri come ingredienti alimentari funzionali. I residui vegetali vengono trasformati in ingredienti funzionali tramite essiccazione ad aria calda o liofilizzazione, con variabili tipo l'ambiente di conservazione e l'intensità di macinazione prima dell'essiccazione. Secondo gli autori, le polveri ottenute possono essere utilizzate per l'industria alimentare come ingredienti coloranti e aromatizzanti o conservanti naturali, oppure per migliorare le proprietà nutritive di alimenti trasformati. Nel settore dell'olio di oliva, gli agricoltori stanno adottando diverse strategie per valorizzare i sottoprodotti del loro processo di produzione, come dimostrato nello studio condotto da Donner et al. (2022). Queste strategie includono il riciclaggio della biomassa proveniente dalla potatura degli ulivi (rami e foglie) come materia organica per migliorare la fertilità del terreno. Inoltre, anziché eliminare la polpa grezza di oliva la vendono a raffinerie di olio, contribuendo a massimizzare il valore di ogni parte del prodotto. Alcuni agricoltori utilizzano anche i noccioli dell'oliva per produrre bioenergia e convertono la polpa in fertilizzante. Altri casi includono l'utilizzo della biomassa di potatura come mangime per animali o nella vendita di acque reflue di frantoio per la produzione di cosmetici. Queste strategie mostrano un cambiamento di mentalità verso una gestione efficiente dei rifiuti e una riduzione degli sprechi. Sono stati studiati ulteriori percorsi per la valorizzazione dei rifiuti e dei sottoprodotti agricoli, soprattutto da una prospettiva a catena. L'ingegneria inversa emerge come approccio per ottimizzarne l'utilizzo dei cereali, specialmente attraverso la bioraffinazione, si veda il caso presentato da Boccia et al. (2019). Questa tecnica permette di sfruttare interamente il grano e le piante in modo efficiente, evitando perdite e sprechi, e ottimizzando l'uso delle risorse per numerose destinazioni. Altri approcci tecnologici includono l'intensificazione dei processi in scala ridotta per applicazioni locali, la direzione intelligente delle fasi e la progettazione virtuale di raffinerie (Abecassis et al., 2014). Pure per il vino e le cantine la valorizzazione degli

scarti (vinacce d'uva, semi, bucce, lignina...ecc.) è possibile quando si introduce il concetto di bioraffineria, ovvero l'utilizzo degli scarti di cantina come materia prima di bioconversione al fine di produrre prodotti chimici, biocarburanti, calore ed energia (Zacharof, 2017).

L'approccio alla valorizzazione degli scarti agroalimentari, dunque, offre diverse opportunità per creare nuovi prodotti e applicazioni, sia con un valore inferiore che superiore. La valorizzazione dei sottoprodotti agroalimentari e le strategie di gestione dei rifiuti sta guadagnando sempre più interesse come parte integrante di una gestione sostenibile, contribuendo a migliorare i profitti delle economie locali.

2.2. Accettazione da parte degli *stakeholder* dell'Economia Circolare

Per perseguire obiettivi di sostenibilità a lungo termine, le aziende devono intraprendere numerosi cambiamenti, tra i quali un maggior coinvolgimento e una maggiore fiducia da parte degli *stakeholder* (Hamam et al., 2021).

2.2.1. Accettazione da parte dei consumatori di prodotti derivati da scarti agroalimentari

Diversi studi hanno dedicato attenzione all'analisi del comportamento dei consumatori nei confronti di strategie legate alla sostenibilità e all'Economia Circolare. Uno dei principali ostacoli alla transizione verso l'Economia Circolare è la mancanza di interesse e consapevolezza da parte dei consumatori. Questa si riflette in una grande quantità di sprechi alimentari domestici e nella preferenza per attributi come il costo, la qualità o il prestigio, piuttosto che per attributi legati alla sostenibilità, come una minor quantità di risorse naturali impiegate, una minore impronta di carbonio e la capacità di recupero a fine vita. Scarpi et al. (2021) ha analizzato gli antecedenti che motivano l'intenzione dei consumatori di passare da nuovi prodotti in plastica a prodotti equivalenti realizzati con bioplastiche derivanti da scarti alimentari. Gli autori sostengono che spesso la mancanza di consapevolezza dell'esistenza di questi prodotti rappresenta un ostacolo all'intenzione d'acquisto da parte dei consumatori. Anche l'identità personale verde, il valore e il rischio percepito (ad es. per la sicurezza, la qualità o le prestazioni) dei nuovi prodotti influenzano le intenzioni e le scelte degli utenti. Infine, quando si considerano i fattori che influenzano la decisione di acquisto di un prodotto, il coinvolgimento

medesimo svolge un ruolo rilevante, ovvero la valutazione da parte dei consumatori dell'importanza della categoria di prodotto in base ai loro bisogni, valori e interessi. La letteratura sull'accettazione da parte dei consumatori di alimenti derivati da sottoprodotti è limitata, poiché quest'area di indagine è ancora in fase embrionale e presenta un numero limitato di prodotti già sviluppati che possono essere sottoposti a valutazione. Coderoni e Perito (2020) hanno stimato l'importanza di tutti i fattori che influenzano le intenzioni di acquisto dei consumatori per gli alimenti a valore aggiunto, dimostrando come le caratteristiche sociodemografiche e psicologiche influenzano la misura con cui i consumatori si impegnano nell'Economia Circolare, acquistando alimenti arricchiti con ingredienti altrimenti sprecati lungo la catena di approvvigionamento. Più della metà degli intervistati, secondo lo studio svolto da Coderoni e Perito (2020), ha dichiarato che la propria disponibilità ad acquistare cibo a valore aggiunto è basata su attributi di sostenibilità ambientale, per ridurre l'impatto ambientale della produzione, dando importanza all'origine e ai valori nutrizionali del prodotto. L'intenzione di acquisto diminuisce, invece, con la neofobia alimentare (avversione generalizzata verso i nuovi alimenti) e la neofobia della tecnologia alimentare (avversione al cibo trasformato in nuove modalità). Un aspetto importante che può influenzare l'accettazione di prodotti innovativi, arricchiti con sottoprodotti, è la fiducia nel sistema alimentare. I consumatori non sempre sono in grado di valutare se i nuovi alimenti prodotti mediante nuove tecnologie siano associati a possibili rischi, poiché dispongono di una conoscenza limitata di suddette tecnologie. Anche McCarthy et al. (2019) hanno valutato la volontà di acquistare prodotti alimentari derivati da biomasse sottoutilizzate, ma in questo caso nel contesto delle famiglie australiane. Secondo i risultati emersi da questa ricerca, più della metà dei partecipanti si è dichiarata propensa all'acquisto di alimenti a valore aggiunto. L'importanza della consapevolezza riguardo al problema degli sprechi alimentari, in accordo con quanto riportato da Coderoni e Perito (2020) e da Scarpi et al. (2021), risulta fondamentale nel distinguere i consumatori inclini all'acquisto di prodotti alimentari a valore aggiunto da quelli che non lo sono.

Le aziende che ottimizzano l'utilizzo dei sottoprodotti possono contribuire a cambiare la mentalità dei consumatori. Storie, ispirazione, apprendimento, innovazione e educazione sono alcuni degli strumenti utilizzati, ad esempio, da alcune organizzazioni

alimentari focalizzate sulla valorizzazione degli scarti per coinvolgere i consumatori e stimolare la loro comprensione della circolarità. Le aziende cercano di trasmettere il messaggio che i consumatori possono essere parte del cambiamento del sistema alimentare attraverso i loro acquisti e il loro comportamento. Inoltre, la consapevolezza dei consumatori circa i prodotti *bio-based* può essere ottenuta attraverso una comunicazione costante e dettagliata sulla propria azienda, sulle metodologie di produzione, sulle qualità e le *performance* dei prodotti (Scarpi et al., 2021).

2.2.2. Agricoltori e gestione dei rifiuti agricoli

Nello studio condotto da Atinkut et al. (2020) l'attenzione è stata posta su un altro gruppo di *stakeholder*: gli agricoltori. In questo studio è stata eseguita un'analisi della situazione attuale della gestione dei rifiuti agricoli in una specifica regione dell'Etiopia, concentrandosi sulla valutazione della disponibilità e della propensione degli agricoltori a sostenere finanziariamente questo processo, nonché sui fattori che influenzano questa propensione. I risultati ottenuti hanno indicato che una serie di variabili: età, livello di istruzione, dimensione della famiglia, reddito, possesso di terreni e di bestiame, e percezione individuale, costituiscono i principali fattori che influenzano la disponibilità a pagare da parte di questi *stakeholder*. Dallo studio è emerso che il valore dell'offerta espresso in giorni lavorativi, la percezione ambientale, i sussidi forniti dallo Stato, la carenza di terreni, le condizioni economiche, il grado di aderenza al vivere in armonia con la natura e la conoscenza relativa alla gestione dei rifiuti agricoli, sono elementi decisivi nella determinazione dell'importo pagato dagli agricoltori. Essi, inoltre, dimostrano di avere una comprensione moderata dell'impatto negativo dello smaltimento improprio dei rifiuti agricoli: bruciano grandi quantità di biomassa vegetale e smaltiscono in strada letame, liquami, frutta, verdura e altre forme di rifiuti agricoli. Tali risultati si rivelano di notevole utilità per la comprensione delle prospettive e delle posizioni degli agricoltori riguardo alla loro predisposizione a contribuire finanziariamente alle pratiche ecologiche di gestione dei rifiuti agricoli. Inoltre, gli autori sottolineano l'importanza di adottare sia strumenti pubblici che privati nella promozione delle politiche per la gestione dei rifiuti agricoli, allo scopo di trasformarli in risorse utili. Anche Donner et al. (2022), concentrandosi sulla valorizzazione di rifiuti e sottoprodotti dell'olio d'oliva nell'area mediterranea e analizzando le percezioni degli agricoltori, ha dimostrato che l'approccio all'Economia Circolare non è ancora ben

radicato tra questo gruppo di *stakeholder*. Le diverse strategie di valorizzazione rispondono, infatti, all'esigenza di gestire sottoprodotti specifici e scarti generati durante la produzione di olio d'oliva, piuttosto che alla volontà di adottare un approccio più ampio di modello di business circolare. Inoltre, quando sono stati chiesti i requisiti per l'attuazione di modelli di business circolari nel settore dell'olio d'oliva, gli agricoltori hanno messo in evidenza la necessità di collaborazione pubblico-privato e di supporto tecnico e finanziario. La transizione all'Economia Circolare, perciò, richiede un approccio sistemico che contempli l'intero ecosistema delle parti coinvolte e le dinamiche delle loro interazioni. La creazione di valore condiviso implica la piena considerazione di tutte le parti interessate che contribuiscono e condividono la responsabilità all'interno del sistema di creazione del valore. Questo approccio integrato è essenziale per favorire l'accettazione e il successo dell'Economia Circolare da parte degli *stakeholder* (Hamam et al., 2021).

2.3. Modelli di business sostenibili e circolari

La transizione da un'economia lineare ad un'Economia Circolare spesso comporta adattamenti o addirittura la creazione di nuovi modelli di business per le aziende. Negli ultimi anni, sono apparse numerose analisi riguardo i modelli di business circolari e sostenibili, i quali vengono considerati due sottocategorie dei modelli di business tradizionali. Dopo essere stato introdotto nella letteratura accademica, il concetto di modello di business circolare ha stimolato un dibattito sulla possibilità dei modelli di business di "*creare, consegnare e catturare valore, implementando strategie circolari che possono prolungare la vita utile dei prodotti e delle parti (ad esempio, riparazione e ricondizionamento) e chiudere i cicli dei materiali (ad esempio, riciclo)*" (Nußholz, 2018:187). Date le significative evoluzioni che interessano il settore agroalimentare e l'aumento delle preoccupazioni legate alle questioni di sostenibilità, l'adozione di modelli di business circolari nell'ambito alimentare, attraverso lo sviluppo di nuove proposte di valore e metodi di gestione aziendale, è considerato un modo cruciale per potenziare la competitività e la sostenibilità.

2.3.1. Definizione e categorizzazione dei modelli di business circolari

In letteratura esistono numerose definizioni dei modelli di business sostenibili e circolari. Per Mentik (2014) un modello di business circolare si riferisce alla “*logica di come un’organizzazione crea, offre e cattura valore con e all’interno di cicli di materiali chiusi*”. Rispetto alla definizione di modello tradizionale, il modello di business circolare è considerato una sottocategoria dei modelli di business che si adatta ad un sistema economico di cicli di materiali chiusi e di ripristino. Questo implica che un modello di business circolare non deve per forza chiudere i cicli di materiali in autonomia, ma può farlo anche facendo parte di un sistema di modelli di business che insieme chiudono un ciclo di materiale. Anche Linder e Williander (2017) considerano il modello di business circolare come una sottocategoria del modello di business e sostengono che in esso la logica concettuale per la creazione di valore si basa sull’utilizzo del valore economico, mantenuto nei prodotti dopo l’uso, nella produzione di nuove offerte. Questo modello implica un flusso di ritorno dagli utenti al produttore e comprende sempre attività come il riciclaggio, la rigenerazione e il riutilizzo. Micheaux e Aggeri (2016) sostengono, invece, che un modello di business circolare si differenzia da un modello di business classico per il suo obiettivo: chiudere i cicli energetici e di materiali assicurando una buona salute finanziaria e una sostenibilità aziendale a lungo termine, piuttosto che mirare esclusivamente alla *performance* economica.

Fino ad ora, sono state fatte poche proposte su come categorizzare i modelli di business sostenibili o circolari. Ad esempio, la Fondazione Ellen MacArthur (Ellen MacArthur Foundation, 2015), propone il “framework ReSOLVE” che descrive diverse strategie di business circolare: “rigenerare, condividere, ottimizzare, chiudere il ciclo, virtualizzare, scambiare”. Una più recente classificazione dei modelli di business circolari è stata effettuata da Ludeke-Freund et al. (2019). Gli autori, basandosi su un’analisi morfologica di 26 casi attuali della letteratura, identificano sei modelli di business dell’Economia Circolare: riparazione e manutenzione, riutilizzo e redistribuzione, ristrutturazione e *manufacturing*, riciclaggio, cascata e riutilizzo e alimentazione organica. Gli esperti di Accenture hanno sviluppato una classificazione dei modelli di business innovativi più popolari che possono essere attuati sia separatamente che congiuntamente (Deineko et al., 2022):

- Forniture circolari: un modello in cui le risorse limitate vengono rimpiazzate da fonti completamente rinnovabili. Si basa su una ricerca e sviluppo a lungo termine e prevede l'approvvigionamento da fonti rinnovabili, riciclate o biodegradabili che costituiscono la base di un sistema circolare di produzione e consumo. Le industrie automobilistiche ed energetiche sono leader nell'implementazione di questo modello;
- Recupero delle risorse: si tratta di un approccio basato sull'implementazione di innovazioni tecnologiche per recuperare e riutilizzare le risorse, eliminando le perdite attraverso la riduzione dei rifiuti e aumentando la redditività della produzione dai flussi inversi. Questo modello si adatta alle imprese che generano grandi quantità di sottoprodotti e a quelle che possono recuperare e riciclare i rifiuti. Un esempio è il riciclo di rifiuti in nuove risorse;
- Prolungamento della vita del prodotto: è un modello che permette alle aziende di allungare il ciclo di vita dei loro prodotti attraverso riparazioni, modernizzazioni, ricostruzioni o restauri. Questo modello è più adatto ai produttori di attrezzature industriali;
- Piattaforme di condivisione: è un modello basato sullo scambio o condivisione di beni e risorse attraverso piattaforme digitali per l'affitto, vendita, scambio e riutilizzo. Questo modello promuove la collaborazione tra gli utenti ed è interessante per i produttori con bassa utilizzazione dei prodotti o capacità sottoutilizzate;
- Prodotto come servizio: è un modello in cui i clienti utilizzano i prodotti tramite il noleggio o affitto, con pagamento dell'uso. Se il produttore mantiene la proprietà di tutti i materiali e delle attrezzature, c'è un incentivo a creare un prodotto con ciclo di vita lungo, che richiede una manutenzione minima, ottimizzato per il riutilizzo e lo smaltimento delle singole parti dopo la fine della sua vita utile.

Anche nell'ambito dell'agroalimentare, il passaggio dall'economia lineare a quella circolare richiede l'adozione di modelli di business innovativi che comprendono concetti come la logistica inversa, una nuova prospettiva sulle dinamiche tra cliente e fornitore e nuove strategie organizzative e di marketing che si intersecano con diverse catene del valore. Donner et al. (2020) hanno analizzato 39 casi che hanno tradotto rifiuti e sottoprodotti agricoli in prodotti con valore aggiunto attraverso un approccio di Economia Circolare. Da questa ricerca gli autori hanno identificato sei modelli di

business circolari:

- Impianti a biogas: gli agricoltori generano considerevoli quantità di sottoprodotti agricoli, con particolare riferimento all'allevamento di animali, una delle principali attività agricole in Europa. In questo contesto, il letame del bestiame emerge come un effluente critico da valorizzare. Di conseguenza, molti agricoltori hanno adottato processi di digestione anaerobica per valorizzare tali scarti agricoli. La proposta di valore associata a tali iniziative consiste nella trasformazione dei sottoprodotti agricoli in biogas, elettricità e fertilizzante. La gestione e l'ottimizzazione dell'intero ciclo di produzione di biogas rappresentano l'attività chiave, mentre le fonti di ricavo comprendono la vendita di elettricità, calore, digestato e servizi di trattamento dei rifiuti. Gli *stakeholder* principali coinvolgono fornitori di infrastrutture, clienti di elettricità, calore e digestato, agricoltori e comunità locali;
- Imprenditoria di *upcycling*: sviluppa un approccio innovativo volto alla trasformazione di prodotti a basso valore, in materiali ad alto valore. All'inizio, l'imprenditore dispone di un flusso di scarti agricoli che cerca poi di impiegare in una varietà di settori industriali, tra cui il tessile, i materiali edili, i mobili, il giardinaggio, gli alimentari e le bevande. Questo modello di impresa si sviluppa in risposta alla necessità di gestire ingenti quantità di residui agricoli o di sfruttare innovazioni tecnologiche che consentono nuove applicazioni. I prodotti generati da questo modello di business sono riconosciuti per la loro biodegradabilità e sostenibilità, poiché l'*upcycling* di norma richiede un minor dispendio energetico rispetto alla produzione di nuovi articoli a partire da materie prime vergini;
- Bioraffineria: è un'industria *bio-based* che fa uso di tecnologie per produrre beni commercializzabili, quali sostanze chimiche, mangimi, biomateriali e ingredienti alimentari, insieme all'energia, utilizzando esclusivamente materie prime di origine biologica. Il processo di sviluppo di una bioraffineria si articola in diverse fasi chiave. Inizialmente, un consorzio industriale di riferimento identifica le principali direzioni di valorizzazione. Successivamente, nell'ambito della ricerca e dello sviluppo (R&S), si lavora intensamente per ottimizzare l'efficienza del processo e rivalutare le innovazioni tecnologiche. Infine, diventa essenziale disporre di un prototipo industriale per effettuare il passaggio dai test di

laboratorio alla produzione industriale su larga scala, con l'obiettivo di coprire tutte le fasi di sviluppo tecnologico e trasformare i concetti in opportunità commerciali concrete. In Europa, è possibile individuare due categorie di bioraffinerie: quelle tradizionali che stanno gradualmente orientandosi verso attività basate sulla bioeconomia, e gli *Agropark* o cooperative agricole che sviluppano un insieme di iniziative di valorizzazione e si trasformano in veri e propri centri di bioraffineria;

- Cooperativa agricola: *“Una cooperativa è un'associazione autonoma di persone che si uniscono volontariamente per soddisfare i loro bisogni e aspirazioni economiche, sociali e culturali comuni attraverso un'impresa di proprietà congiunta e controllata democraticamente”*.¹³ Le cooperative agricole, di solito, vengono costituite all'interno di specifici settori di produzione, quali cereali, vino o frutta. L'attività produttiva genera flussi di rifiuti e sottoprodotti. Da un punto di vista finanziario, i singoli membri non dispongono delle risorse necessarie né per investire in infrastrutture di valorizzazione, né per raccogliere quantità sufficienti di sottoprodotti al fine di rendere economicamente sostenibile un percorso di valorizzazione. Tuttavia, quando gli agricoltori si uniscono in forma di cooperativa, riescono a raggiungere una dimensione critica e ad accumulare quantitativi adeguati di sottoprodotti. Di solito, le cooperative avviano il loro percorso di valorizzazione concentrandosi su flussi di sottoprodotti a basso valore aggiunto, come energia, alcool o alimentazione per animali. Successivamente, una volta che gli investimenti iniziali hanno dimostrato successo e sostenibilità, possono valutare l'implementazione di percorsi di valorizzazione ad alto valore aggiunto;
- *Agropark* rappresenta un *cluster* spaziale di funzioni legate all'agricoltura e alle relative attività economiche correlate. Questo aggregato riunisce le fasi di produzione e lavorazione basate su risorse naturali, seguendo principi industriali. Viene posta particolare attenzione nella gestione dei cicli dell'acqua, dei minerali e dei composti gassosi, con l'obiettivo di minimizzare l'utilizzo di energia fossile, specialmente attraverso l'efficace trattamento dei rifiuti e dei sottoprodotti. L'aggregazione strategica delle aziende in prossimità reciproca consente di sfruttare in modo vantaggioso la gestione dei rifiuti, l'utilizzo delle risorse

¹³ [Cooperative identity, values & principles | ICA](#)

naturali e l'ottimizzazione logistica. Tale approccio condivide i principi del concetto di simbiosi industriale, ma è orientato specificamente verso sistemi circolari basati su risorse biologiche. Uno degli obiettivi centrali consiste nell'ottimizzare il riciclaggio, vale a dire il riutilizzo dei rifiuti provenienti dalle produzioni adiacenti, contribuendo così a rendere l'intero sistema più efficiente e sostenibile. Un *Agropark*, dunque, è costituito da una serie di imprese strettamente interdipendenti che beneficiano di numerose sinergie.

- Struttura di supporto: contrariamente agli altri tipi di modelli di business circolari identificati, una struttura di supporto non effettua la trasformazione dei rifiuti agricoli in prodotti di valore all'interno dei propri confini interni, ma è parte di un sistema circolare che chiude i cicli dei materiali attraverso la collaborazione tra diversi attori. *La proposta di valore di questo modello di business si fonda sull'innovazione organizzativa, e le attività si basano principalmente sulla coordinazione, sulla creazione di reti, sulla riunione di attori normalmente disconnessi, sull'intelligenza tecnologica e logistica e sulla promozione* (Donner et al. 2020). Donner et al. (2020) hanno identificato tre tipi di strutture di supporto che presentano approcci diversi:
 1. Approccio geografico: mira a creare sostituzioni e mutualizzazioni tra gli attori all'interno di un territorio ben definito. Inoltre, si occupa della coordinazione degli *Agropark*, della sensibilizzazione degli *stakeholder* alle questioni dello sviluppo sostenibile, del supporto alle aziende locali nei progetti ambientali, della federazione degli attori locali e dello sviluppo dell'attrattività territoriale;
 2. Approccio al percorso di valorizzazione: istituita da organizzazioni desiderose di sviluppare un percorso di valorizzazione innovativo che scelgono di unire le proprie risorse. In collaborazione, promuovono quest'attività e sviluppano nuovi mercati e strategie di marketing per i loro sottoprodotti trasformati;
 3. Approccio ai flussi di rifiuti: assiste agricoltori e aziende agroalimentari nella ricerca dei percorsi di valorizzazione ideali per i loro sottoprodotti. Questo inizia con l'assicurare la qualità del suolo per gli agricoltori, promuovendo il riciclaggio locale dei nutrienti essenziali. In seguito, i sottoprodotti rimanenti possono essere valorizzati.

Le strutture di supporto aiutano le aziende di un territorio o di un settore a

sviluppare i loro modelli di business circolari. Inoltre, le strutture di supporto, avendo spesso difficoltà di raggiungere un sano equilibrio finanziario, possono includere un compenso per ciascuna sinergia implementata o un sostegno finanziario da parte delle aziende mirate per il servizio offerto.

Questi modelli di business cercano soluzioni gestionali innovative per affrontare la sfida ambientale legata all'utilizzo ciclico o a cascata degli scarti agroalimentari, con l'obiettivo di sviluppare nuovi prodotti utilizzando risorse naturali.

2.3.2. Interazioni e interdipendenze nei modelli di business circolari nel sistema agroalimentare

Alcuni studi hanno messo in luce come i modelli di business circolari nei sistemi agroalimentari coinvolgano le parti interessate degli ecosistemi e come spesso siano addirittura co-progettati.

Moggi e Dameri (2021) hanno analizzato il caso di RiCibo, un ecosistema circolare con sede a Genova che raccoglie le eccedenze alimentari e le ridistribuisce ai bisogni della comunità locale. Gli autori indagano sulle condizioni che hanno facilitato la trasformazione di RiCibo da un progetto a un ecosistema circolare caratterizzato da un modello di business circolare co-progettato con un'ampia gamma di *stakeholder*. I risultati dello studio mostrano che la condivisione di persone, infrastrutture e conoscenze, insieme alla fiducia reciproca tra le parti interessate, sono le precondizioni di un ecosistema circolare. In accordo con questa visione, De Bernardi et al. (2023) hanno condotto uno studio di caso su una piattaforma digitale progettata per facilitare la vendita di prodotti alimentari in surplus a prezzi scontati, altrimenti destinati all'eliminazione. Il loro articolo fornisce una completa illustrazione di come una startup, basata su una piattaforma digitale incentrata sull'alimentazione, abbia attentamente adattato il proprio modello di business secondo una logica "win-win-win" centrata sui benefici economici, sociali e ambientali. Inoltre, gli autori sostengono che i concetti di creazione e cattura del valore all'interno dei modelli di business circolari devono essere estesi al di là dei confini delle singole aziende. Questo richiede una prospettiva più ampia che comprenda la creazione e la cattura del valore a livello di ecosistema. Come dimostrato da Kanda et al. (2021), svolgendo un'indagine su nove società svedesi di biogas e un'organizzazione di filiale, una prospettiva ecosistemica può sostenere

l'innovazione e l'imprenditorialità nel contesto dell'Economia Circolare. In particolare, le aziende che offrono soluzioni di sistema per la produzione e distribuzione di biogas interagiscono con diversi attori come: agricoltori, società di gestione dei rifiuti agroalimentari e potenziali utenti finali del biogas. Queste aziende, inoltre, sono influenzate da fattori contestuali come i sussidi per il biogas e le normative su questi mercati (ad esempio i mercati dei rifiuti e dell'energia). Questi esempi mostrano come le imprese impegnate nell'Economia Circolare abbiano attività in vari settori di mercato. Ciò sottolinea l'importanza di una gestione che coinvolga diverse parti interessate e abbia chiari meccanismi di governo, il tutto con l'obiettivo di creare valore.

In linea con questa linea di pensiero, Zucchella e Previtali (2019) hanno evidenziato il fondamentale supporto che i modelli di business circolari nell'agricoltura ricevono da una vasta gamma di attori nell'ecosistema. Gli autori hanno analizzato l'azienda Acqua & Sole, un orchestratore di una rete di attori privati e pubblici, coinvolti nella realizzazione di un progetto di riciclaggio e *upcycling* dei rifiuti in agricoltura. Nello studio si sostiene che gli attori possono essere suddivisi in due gruppi: l'orchestratore della rete circolare e l'ecosistema circolare, che include fornitori, clienti, centri di ricerca ed autorità pubbliche. I risultati sottolineano che il ruolo dell'orchestratore di rete è fondamentale nel coinvolgere un ecosistema di attori nella creazione efficace di modelli di business circolari e innovativi. L'orchestratore facilita le relazioni e le forme di cooperazione, rileva e gestisce le interdipendenze tra i vari attori attraverso sistemi di *governance* e collaborazione, implementando flussi continui e lo scambio di risorse e servizi. Deve, inoltre, generare fiducia, comunicazione e impegno tra tutti gli attori della rete. L'efficacia dell'orchestratore, dunque, dipende da diversi fattori: visione condivisa, fiducia, investimento di risorse tangibili ed intangibili e leadership. Le relazioni tra i diversi attori, invece, sono state attentamente esaminate da Zucchella e Previtali (2019) attraverso tre elementi fondamentali: investimento di risorse, collaborazione e *governance*. L'investimento di risorse comprende sia beni tangibili che intangibili (ad es. la conoscenza) ed è essenziale per generare fiducia tra i membri della rete. Il secondo elemento è la collaborazione, dalla comunicazione alla condivisione delle informazioni, dalle relazioni specifiche alla condivisione di norme sociali. Dato che le aziende e le istituzioni coinvolte nella rete sono diverse ed eterogenee, spesso con esigenze e interessi contrastanti, la collaborazione si basa sulla fiducia e sullo scambio di conoscenze. Infine, la struttura di *governance* nell'ecosistema si basa su una

combinazione di meccanismi formali, come strutture di comando e contratti legali o informali basati sulla fiducia, sulla comunicazione e sulla specializzazione culturale. Anche Donner e De Vries (2021) con un'analisi di 8 casi aziendali che valorizzano gli scarti e i sottoprodotti del vino, dei cereali e del letame, hanno comprovato come i modelli di business circolari comportino l'interazione tra un'ampia gamma di attori. Lo studio evidenzia una considerevole diversità di *stakeholder* direttamente implicati o interessati nelle iniziative finalizzate alla conversione dei rifiuti agricoli in valore aggiunto. Questi attori comprendono soggetti locali diretti, quali agricoltori che effettuano la consegna di residui agricoli o effettuano l'acquisto di biofertilizzanti, imprese di trasformazione affiliate, diversi tipi di fornitori, gestori di reti, consumatori, grossisti, membri di associazioni o cooperative, enti pubblici, residenti locali, dipendenti, partner finanziari o investitori e istituti di ricerca. Inoltre, in diversi casi, sono coinvolte parti esterne, tra cui gruppi d'interesse internazionali pubblici e privati decisi a collaborare o a fornire consulenze alle imprese europee.

La trasformazione in atto nei modelli di business circolari all'interno del settore agroalimentare evidenzia la complessità delle relazioni e delle dipendenze tra i diversi attori coinvolti. Questo sottolinea l'importanza cruciale della collaborazione di leader visionari che condividano chiaramente obiettivi e visioni aziendali con i loro collaboratori e di un approccio globale che consideri l'intero ecosistema nel perseguire un cambiamento orientato all'Economia Circolare.

2.3.3. Fattori di successo e di rischio dei modelli di business circolari nel settore agroalimentare

La letteratura relativa ai fattori critici di successo e di rischio dei modelli di business circolari è ancora in fase di sviluppo, soprattutto per quanto riguarda il settore agroalimentare. Alcuni studi precedenti hanno esaminato i fattori che facilitano o ostacolano l'innovazione dei modelli di business sostenibili in ambiti industriali diversi. Una delle principali sfide identificate è la mancanza di accettazione da parte dei consumatori dei prodotti a base di scarti (Asswad et al., 2016). Questo può ostacolare l'adozione di modelli di business sostenibili, poiché i consumatori potrebbero essere riluttanti a utilizzare tali prodotti. Inoltre, la resistenza delle imprese ad investire in innovazioni ambientali incerte e rischiose è un'altra barriera comune. Ciò è particolarmente rilevante in contesti in cui le imprese devono affrontare incertezze

legate alla redditività e ai risultati a lungo termine delle iniziative sostenibili. Altra categoria di barriere, identificata da Vermunt et al. (2019), riguarda gli ostacoli interni alle imprese. Essi possono includere la mancanza di conoscenze e tecnologie necessarie per implementare modelli di business sostenibili, così come le sfide nelle strutture organizzative e finanziarie. D'altra parte, gli ostacoli esterni sono legati a fattori al di fuori delle imprese stesse. Questi ostacoli possono riguardare le catene di approvvigionamento, i mercati e le istituzioni, come le politiche e gli standard. Vermunt et al. (2019) nel loro studio hanno riconosciuto l'importanza di affrontare queste sfide per promuovere i modelli di business circolari. Per le piccole e medie imprese (PMI) che adottano modelli circolari, ci sono ulteriori barriere specifiche. Rizos et al. (2016), a tal proposito, hanno individuato sfide come la mancanza di supporto dalla rete di offerta e domanda, il capitale insufficiente per gli investimenti e talvolta la mancanza di appoggio governativo, di conoscenze tecniche e degli oneri amministrativi. Inoltre, alcune PMI hanno indicato ostacoli come la mancanza di un ente di supporto di riferimento, la resistenza e l'opposizione del settore economico in cui operano rispetto alla transizione "verde".

In merito ai fattori di successo Long et al. (2018) hanno individuato alcuni elementi che conducono alla transizione verso modelli di business orientati alla sostenibilità. In particolare, la collaborazione risulta essere un fattore chiave per il successo, poiché le aziende necessitano del supporto di attori sia a monte che a valle della catena di approvvigionamento. In aggiunta, l'innovazione continua rappresenta una spinta per migliorare le prestazioni aziendali in termini di sostenibilità. Una narrazione e una visione chiare sono fondamentali per garantire la domanda di prodotti derivanti da modelli di business sostenibili e per instaurare partnership di successo. Un altro aspetto individuato è la redditività, che è emersa come fattore di successo soprattutto per le *start-up*, difficile da raggiungere nei primi anni. C'è poi l'impegno per la sostenibilità, che è un principio e un valore fondamentale riguardante tutte le decisioni e attività dell'azienda. Infine, le tendenze dei consumatori e la regolamentazione possono avere un impatto significativo sul successo aziendale. Tura et al. (2019) analizzando quattro imprese differenti, hanno identificato e suddiviso in sette categorie i fattori trainanti per le imprese dell'Economia Circolare in diversi settori. In linea con Long et al. (2018), questo studio enfatizza l'importanza delle leggi e dei regolamenti istituzionali favorevoli

alla circolarità, nonché della collaborazione nella catena di approvvigionamento e delle strategie aziendali orientate alla sostenibilità, come elementi chiave per il successo nell'adozione di modelli circolari. Gli autori sostengono che vari fattori ambientali, tra cui la crescente consapevolezza della scarsità delle risorse e la necessità di ridurre gli impatti ambientali, spingono le aziende verso soluzioni circolari. Dal punto di vista economico c'è l'opportunità di generare valore dai flussi laterali di produzione e di ottenere risparmi attraverso la riduzione dei rifiuti. Sul fronte sociale, invece, la domanda di prodotti sostenibili e l'adesione ai principi della sostenibilità guidano l'interesse per l'Economia Circolare. Infine, dal punto di vista tecnologico e informativo, i progressi tecnologici (come l'*Internet of Things*) migliorano la raccolta e l'analisi dei dati, facilitando così la transizione.

Per quanto riguarda il settore agroalimentare, secondo quanto riportato da Memhod et al. (2021), l'efficacia dell'introduzione dei modelli di business circolari è data ancora una volta da benefici ambientali, politici ed economici. Allo stesso tempo, rischi istituzionali, finanziari e tecnologici sono i principali ostacoli per l'implementazione di questi modelli di business, in accordo con quanto identificato dagli autori menzionati in precedenza (Asswad et al., 2016; Vermunt et al. 2019; Rizos et al. 2016). In particolare, Memhod et al. (2021) hanno identificato sei temi per quanto riguarda i fattori abilitanti:

1. *Driver* politici ed economici: questo tema include *driver* come le leggi e le regole riguardo il riciclo dei prodotti e la crescita economica o altre iniziative governative correlate. In molti paesi, il governo ha istituito regolamenti per favorire una produzione più ecologica, un consumo responsabile e una gestione sostenibile dei prodotti al termine del loro ciclo di vita, al fine di garantire risorse adeguate, sicurezza e benessere. Queste politiche sono fondamentali per promuovere l'adozione dell'Economia Circolare. L'implementazione dell'Economia Circolare nella catena di approvvigionamento alimentare potrebbe contribuire ad aumentare le entrate a lungo termine attraverso attività di riciclaggio. Inoltre, il governo può sostenere le imprese nella transizione dal modello lineare a quello circolare fornendo crediti e prestiti;
2. *Driver* finanziari: questo aspetto riguarda i benefici finanziari ed economici derivanti dall'applicazione dell'Economia Circolare. Le imprese possono adottare iniziative di Economia Circolare per ottenere maggiori profitti e ampliare la loro

quota di mercato. Un modello di business lineare, invece, comporta uno smaltimento costoso di materiali a fine ciclo di vita e rende difficile sostenere i crescenti prezzi delle materie prime, soprattutto nel settore agroalimentare dove la deperibilità è un ostacolo al mantenimento della qualità delle merci. Oltre a margini di profitto e a risparmi sui costi, l'Economia Circolare permette anche la creazione di nuovi posti di lavoro nei settori del riciclaggio, dello smaltimento, della manifattura e dell'energia da rifiuti;

3. *Driver* per la tutela dell'ambiente: la preoccupazione per il riscaldamento globale causato dai rifiuti derivati dalle fasi di produzione e dalle emissioni di gas serra legate al consumo, è un problema sempre più rilevante per le aziende e le comunità. Il cambiamento climatico, la variabilità delle precipitazioni e le condizioni meteorologiche estreme stanno mettendo sotto pressione il sistema agricolo globale, il quale già fatica a soddisfare la crescente domanda di cibo ed energia. La modernizzazione dell'agricoltura ha permesso un incremento della produzione, ma ha portato ad un rapido esaurimento delle risorse naturali ed energetiche. La transizione verso un modello circolare, dunque, permette di tutelare l'ambiente attraverso la riduzione dei rifiuti;
4. *Driver* per la salute pubblica: nel modello di business tradizionale, una quantità considerevole di rifiuti alimentari viene smaltita direttamente o indirettamente nell'ambiente con conseguenti impatti sulla salute umana e animale. La transizione da un modello lineare ad uno circolare apporta benefici in termini di salute, come: risparmi nel settore sanitario, sviluppo di prodotti circolari con impatti ambientali minimi durante la produzione e il consumo, con conseguente riduzione delle emissioni di gas serra e preservazione degli ecosistemi;
5. *Driver* sociali: questo tema è legato a vantaggi sociali come la creazione di nuove opportunità lavorative e il miglioramento della qualità della vita attraverso l'adozione di pratiche di Economia Circolare nella catena di approvvigionamento agroalimentare. L'Economia Circolare può generare nuove opportunità di lavoro, soprattutto a livello di base e per mansioni semi-specializzate, contribuendo a mitigare la disoccupazione regionale e le lacune nelle competenze del mercato del lavoro. Tali opportunità di impiego porteranno a un miglioramento complessivo del benessere sociale e degli standard di vita;

6. Sviluppo di prodotto e soluzioni innovative: il sistema agricolo ogni anno produce tonnellate di rifiuti agroalimentari. L'uso dell'Economia Circolare nel settore agroalimentare mira a ridurre gli sprechi e sfruttare al meglio i rifiuti. Affrontare l'utilizzo dei rifiuti (compresi sottoprodotti e co-prodotti) offre un'importante opportunità nel contesto dell'Economia Circolare, per sviluppare soluzioni innovative e pratiche aziendali. La transizione da un modello lineare ad uno circolare richiede un cambiamento verso innovazioni sensibili all'ambiente con effetti ecologici positivi.

I fattori di successo più popolari sono la protezione dell'ambiente, le potenziali leggi e politiche per l'adozione dell'Economia Circolare e i benefici finanziari. Seguono, poi, i benefici sociali e lo sviluppo di prodotti innovativi (Memhod et al., 2021).

Memhod et al. (2021) hanno identificato sei categorie anche nell'ambito degli impedimenti all'adozione di modelli di business circolari:

1. Barriere finanziarie ed economiche: gli *stakeholder* devono sopportare costi elevati nella fase iniziale dell'implementazione dell'Economia Circolare, mentre i rifiuti agricoli provenienti dal mercato aggiungono costi alle loro operazioni. Prezzi elevati e bassi benefici economici e finanziari a breve termine, perciò, costituiscono ostacoli significativi per l'attuazione delle iniziative di Economia Circolare per le imprese. Le catene di approvvigionamento agroalimentare hanno già affrontato vari rischi finanziari ed economici dovuti alla stagionalità del ciclo di produzione, che influiscono su prezzo, qualità, disponibilità e accessibilità dei prodotti e servizi. Tra questi, i rischi legati al prezzo sono i più imprevedibili e sono direttamente collegati alla qualità delle merci. A causa della stagionalità, sono necessari maggiori finanziamenti e capitale umano per investire in input e raccogliere i rifiuti in tempi più brevi. Questi costi diretti e indiretti rappresentano un ostacolo per l'implementazione delle iniziative di Economia Circolare nella catena di approvvigionamento agroalimentare. Infine, la letteratura evidenzia che i prezzi bassi di molte materie prime e i costi elevati dei materiali di riciclo hanno ostacolato le iniziative di Economia Circolare (Rizos et al., 2015);

2. **Barriere politiche e istituzionali:** le politiche pubbliche e i rischi istituzionali giocano un ruolo fondamentale nell'implementazione delle pratiche di Economia Circolare nel settore agroalimentare. La mancanza di politiche istituzionali efficaci e di regolamenti legali per la raccolta e il trattamento dei rifiuti ostacola il passaggio da un modello di produzione lineare a uno circolare. Le agenzie governative, poi, spesso non forniscono il supporto adeguato e a volte mancano di competenze tecniche necessarie per garantire la transizione verso l'Economia Circolare. La mancanza di associazioni a supporto delle imprese rappresenta un ulteriore ostacolo. Anche la mancanza di incentivi finanziari costituisce un ostacolo significativo. La transizione dal modello lineare a quello circolare nel settore agricolo richiede un adeguato investimento di capitale e una maggiore partecipazione del governo per avere successo;
3. **Barriere logistiche e infrastrutturali:** nella gestione dei flussi inversi e delle infrastrutture il settore agroalimentare si trova ad affrontare diverse sfide, legate soprattutto all'incertezza riguardo a cosa, quanto, in che stato, quando e dove verranno restituiti i prodotti. La maggior parte delle merci vendute dai produttori originali non viene restituita e la scarsa raccolta dei rifiuti e la mancanza di strutture per il loro trattamento aggravano ulteriormente questa incertezza. Queste incertezze rendono più difficile ottenere economie di scala e rappresentano ostacoli significativi nell'attuazione di iniziative di Economia Circolare. Per le imprese che vogliono adottare modelli di Economia Circolare è necessario avere accesso a mezzi di trasporto affidabili ed economici e a sistemi di comunicazione efficienti;
4. **Barriere operative:** queste barriere si riferiscono alla capacità limitata delle aziende nel produrre e fornire beni e servizi, a causa di problemi nelle proprie capacità operative e produttive. Nel contesto dell'approvvigionamento agroalimentare, i rischi operativi includono la pianificazione delle attività agricole, la gestione delle scorte di prodotti deperibili e la distribuzione di alimenti;
5. **Barriere legate a conoscenze e competenze:** l'attuazione di iniziative di Economia Circolare richiede conoscenze e competenze tecniche. La scarsa conoscenza e comprensione degli effetti positivi dell'approccio circolare, in termini di miglioramento del prodotto e di progettazione di reti per promuovere il riutilizzo

e il riciclaggio delle merci, rappresenta uno dei principali ostacoli nella transizione verso le pratiche di Economia Circolare. Inoltre, le competenze possono agevolare le imprese nella progettazione dei loro prodotti in linea con i principi dell'Economia Circolare. La carenza di opportunità di formazione adeguata rappresenta, dunque, un ostacolo rilevante nell'adozione di iniziative legate all'Economia Circolare (Gontard et al., 2018);

6. Barriere tecnologiche: la disponibilità di tecnologie pertinenti è un prerequisito all'attuazione delle iniziative di Economia Circolare. La breve durata dei prodotti alimentari costituisce uno svantaggio aggiuntivo in relazione a questioni di stoccaggio e qualità. L'incertezza riguardo al loro stato al termine del ciclo di vita e la necessità di preservare la qualità dei prodotti alimentari rendono più complessa l'adozione di pratiche di Economia Circolare quando mancano tecnologie rilevanti.

2.3.4. Fattori di successo dei modelli di business circolari che valorizzano gli scarti agroalimentari

Le attività di valorizzazione dei rifiuti e dei sottoprodotti agroalimentari sono motivate da diverse e spesso multiple o combinate ragioni. Uno studio esemplare è quello condotto Donner et al. (2021), in cui gli studiosi hanno analizzato 39 casi aziendali coinvolti nella valorizzazione degli scarti agroalimentari, principalmente in Europa e in Asia (paesi partner del progetto "No Agro Waste"). Alcune delle aziende analizzate miravano a migliorare il valore dei sottoprodotti agricoli direttamente nella loro area locale mediante processi di digestione anaerobica, mentre altre cercavano applicazioni diverse in settori come l'agroalimentare o altre industrie tramite il concetto di bioraffineria. Gli scarti oggetto di valorizzazione comprendevano letame di suini, cavalli o polli, residui di frutta e verdura, i trucioli di legno, i sottoprodotti derivati dalla lavorazione della barbabietola da zucchero e del grano, nonché rifiuti provenienti dagli impianti di macellazione. Le tecnologie e i processi utilizzati dalle aziende per la valorizzazione, andavano dalla trasformazione naturale attraverso compostaggio, alla digestione anaerobica, fino a processi tecnologici innovativi coperti da brevetti. Le aziende avevano come obiettivo l'accesso a diversi mercati, tra cui l'agricoltura, l'industria chimica, il settore cosmetico e farmaceutico, l'energia, la costruzione, il

trasporto, il tessile e i settori dei materiali. Donner et al. (2021), in particolare, hanno rivolto la loro attenzione ai fattori che ostacolano o favoriscono l'adozione dei modelli di business circolari da parte delle aziende prese in analisi. Gli autori hanno identificato cinque categorie di fattori di successo:

1. **Tecnici e logistici:** per abilitare nuovi percorsi che trasformano i rifiuti agricoli in prodotti ad alto valore aggiunto (come biomateriali, mangimi, biomolecole e ingredienti alimentari) sono necessarie tecnologie innovative orientate ai prodotti *bio-based*. Sono importanti una logistica efficiente e una capacità di stoccaggio elevato dato che le risorse agricole sono voluminose ed eterogenee, suscettibili a rapidi deterioramenti e a fluttuazione della quantità e qualità legate alle variazioni stagionali;
2. **Economici, finanziari e di marketing:** l'ottenimento di economie di scala sono un fattore abilitante, sia per le bioraffinerie e i parchi agroalimentari, che per le centrali a biogas. In questo contesto è essenziale promuovere l'innovazione tecnologica attraverso partenariati pubblico-privato, che incentivano gli investimenti congiunti nella ricerca e nello sviluppo;
3. **Organizzativi e spaziali:** la vicinanza geografica tra i vari attori assicura la disponibilità di risorse agricole locali. È quindi fondamentale disporre di spaziali adeguati dotati di un'infrastruttura efficiente e di una logistica semplificata, spesso realizzate sotto forma di parchi eco-industriali. In questo scenario, è importante stabilire in modo chiaro gli investimenti, i profitti, i rischi e i benefici con tutti gli *stakeholder* coinvolti, sia del settore privato che pubblico;
4. **Istituzionali e legali:** i sussidi pubblici e la collaborazione tra enti pubblici e privati a livello locale sono stati identificati come fattori di successo;
5. **Ambientali, sociali e culturali:** l'aumento generale della consapevolezza e dell'interesse dei consumatori e delle comunità nei confronti dei prodotti ecologici, compresi i processi *bio-based* trasparenti e tracciabili, è considerato un fattore abilitante. Tutti i fattori che partecipano a ridurre l'impatto ambientale hanno avuto un effetto positivo. La collaborazione tra tutte le parti interessate è di fondamentale importanza per tutte le aziende coinvolte nella valorizzazione degli scarti. Questo coinvolgimento è agevolato quando le attività portano alla creazione di opportunità di lavoro e interesse a livello locale.

“I fattori appartenenti alla categoria - aspetti economici, finanziari e di marketing - sono stati menzionati spesso dalle aziende intervistate” affermano Donner et al. (2021). Questo dimostra che l’obiettivo generale delle imprese che valorizzano gli scarti e i sottoprodotti agricoli è quello di preservare la loro salute economica e finanziaria, mentre gli impatti ambientali e sociali vengono spesso messi in secondo piano. Seguono i fattori appartenenti alla categoria “aspetti organizzativi e spaziali”, indicando che la valorizzazione dei rifiuti agricoli e dei sottoprodotti dipende fortemente dalla collaborazione multi-attore a livello locale e dall’inclusione territoriale.

Donner e de Vries (2023), in un altro studio, analizzando 47 iniziative che mirano a ridurre gli sprechi di frutta e verdura e a valorizzare i relativi sottoprodotti, hanno individuato ulteriori *drivers* che incentivano l’adozione di modelli di business circolari. Numerose imprese cercano di promuovere una sostenibilità complessiva, che abbracci aspetti economici, sociali e ambientali, in modo da contribuire ad un mondo migliore per le generazioni future. Altre adottano i principi dell’Economia Circolare nelle loro strategie cercando di chiudere i cicli delle risorse attraverso lo sviluppo di prodotti o materiali derivati dalla biomassa, come il biogas, il carbone vegetale o i tessuti biologici. A differenza di quanto emerge dallo studio di Donner et al. (2021), una parte significativa delle aziende analizzate è motivata dalla preoccupazione per gli attuali volumi di spreco alimentare e dalla scarsità delle risorse planetarie, piuttosto che da motivi economici e finanziari. Queste imprese cercano di sensibilizzare i loro consumatori sui problemi legati allo spreco alimentare promuovendo un cambiamento comportamentale nei loro siti web. Altri *drivers* identificati sono di natura socioeconomica, come il fornire sicurezza alimentare attraverso la distribuzione di frutta e verdura salutari, il sostegno agli agricoltori per l’aumento dei loro redditi e il miglioramento dell’efficienza della catena di approvvigionamento. Inoltre, diversi casi considerano la valorizzazione degli scarti come opportunità di business, in grado di combinare i benefici finanziari con i vantaggi ambientali o per i clienti. Infine, esistono anche *driver* esterni, come la necessità di innovazione per soddisfare le preferenze dei consumatori in cerca di prodotti sostenibili, o l’obbligo legale di valorizzare i sottoprodotti.

Fissando l’attenzione su un particolare settore, i produttori di olio d’oliva del Mediterraneo hanno molteplici incentivi per adottare modelli di business circolari e una

migliore gestione delle risorse, come l'affrontare la scarsità d'acqua, gestire le grandi quantità di rifiuti o sviluppare nuove opportunità per la creazione di valore. Donner et al. (2022), studiando dieci casi aziendali provenienti da sei Paesi del Mediterraneo, hanno individuato fattori di successo interni ed esterni. In accordo con gli studi di Donner et al. (2021 e 2023), ancora una volta compaiono fattori di successo interni come la consapevolezza ambientale, la logistica efficiente e le collaborazioni. I dirigenti d'azienda sono consapevoli della scarsità d'acqua e della tossicità delle acque reflue e quindi della necessità di adottare pratiche più sostenibili per garantire la durabilità delle loro attività. Anche una logistica efficiente per la raccolta dei rifiuti e dei sottoprodotti nelle piantagioni di olio e nei frantoi, nonché per il trasporto delle materie prime e dei prodotti finiti, è fondamentale. Altro fattore cruciale è rappresentato dalla conoscenza, che include il livello di istruzione, le competenze nelle moderne tecnologie e la conoscenza delle strategie di marketing. Infine, la disponibilità di risorse agricole locali e la vicinanza geografica tra luoghi di produzione degli scarti e quelle di valorizzazione, offrono indubbi vantaggi. Donner et al. (2022) hanno identificato pure una serie di fattori di successo esterni. In accordo con lo studio di Donner et al. (2021), i sussidi e la partecipazione a progetti di sviluppo sono essenziali come supporti finanziari per lo sviluppo delle attività di valorizzazione, per nuove collaborazioni e promozioni. Inoltre, le preferenze dei consumatori per una produzione più pulita e sostenibile, spinge le aziende a introdurre pratiche circolari. Infine, la disponibilità di biomassa dalla produzione di olio d'oliva in grandi quantità nel Mediterraneo offre un vantaggio economico, evitando la dipendenza dalle importazioni. Per quanto riguarda il contesto istituzionale, conformemente agli studi precedentemente menzionati, gli obblighi legali, specialmente quelli legati al trattamento delle acque reflue o alle normative regionali per la conservazione dei paesaggi, motivano le imprese a adottare i principi dell'Economia Circolare. Nonostante ci siano differenti motivazioni che portano le industrie a valorizzare i rifiuti e i sottoprodotti di oliva, tutte le aziende risultano consapevoli del loro elevato valore: non sono rifiuti ma risorse (Donner and Radic, 2022).

Un altro settore che dimostra la necessità di un'Economia Circolare è il settore delle patate, producendo grandi quantità di sottoprodotti lungo la catena del valore (ad es. bucce, scarti, polpa, acqua di frutta, patate danneggiate e infette). Klein et al. (Klein et al.,

2022) hanno analizzato quattro trasformatori di patate, localizzati nella Bassa Sassonia, individuando le motivazioni e i fattori di successo nell'adozione di modelli di business circolari che valorizzano i rifiuti e i sottoprodotti. In tutte e quattro le aziende, lo sviluppo di modelli di business circolari incentrati sui sottoprodotti della produzione di patate è dovuto alla necessità di gestire grandi quantità di sottoprodotti. Quindi, in linea con quanto emerso nello studio di Donner et al. (2021), le motivazioni sono fortemente influenzate da considerazioni economiche, focalizzandosi sulla riduzione dei costi di smaltimento e di stoccaggio. Per questo motivo i produttori di patate hanno sviluppato modelli di business circolari e nel tempo hanno cambiato il loro modo di valutare i sottoprodotti, da onere a risorsa che può contribuire alla creazione di valore aggiunto. In alcuni casi, le aziende hanno incrementato soluzioni interne per la valorizzazione dei sottoprodotti, mentre in altri casi si sono affidati alla collaborazione con partner esterni per il riutilizzo o la conversione di materiali di origine organica. La dimensione aziendale e le risorse correlate (finanziarie, personale e *know-how*), risultano sicuramente un vantaggio nella transizione verso un modello di business circolare. Un altro *driver* menzionato dalle aziende intervistate, è l'importanza della sostenibilità e della responsabilità aziendale, emerso specialmente negli studi Donner et al. (2021) e Donner et al. (2022). Tuttavia, da questo studio emerge che spesso le aziende non hanno una visione chiara della sostenibilità e della sua integrazione nei loro modelli di business circolari. Sembra che le attività di Economia Circolare, infatti, siano principalmente rivolte all'ottimizzazione dell'uso delle risorse e dei materiali, con una maggiore attenzione al risparmio dei costi, piuttosto che alle questioni ambientali o sociali. Da un'ottica economica e politica, i sottoprodotti delle patate hanno acquisito importanza solo di recente. Grazie alle politiche ambientali, gli oli di scarto a base vegetale sono diventati un materiale preferito per la produzione di diesel, con una domanda in crescita da parte delle industrie di carburante e conseguente aumento dei prezzi. Anche in questo studio, dunque, il contesto istituzionale ha fatto sì che i trasformatori di patate iniziassero ad occuparsi più seriamente della valorizzazione dei sottoprodotti e della progettazione intenzionale di modelli di business circolari. Oltre alla politica e alla legislazione, le condizioni macroeconomiche influenzano la valorizzazione dei sottoprodotti nei modelli di business circolari. La richiesta di questi sottoprodotti avanzata dagli allevatori è in parte legata all'evoluzione dei prezzi nel mercato dei mangimi. Per esempio, quando i prezzi dei mangimi aumentano, si osserva una domanda

aggiuntiva da parte del settore dell'allevamento.

La valorizzazione dei rifiuti e sottoprodotti agroalimentare, perciò, è guidata da molteplici motivazioni, quali obiettivi economici, ambientali e/o sociali, nonché da vincoli legali, spesso combinati (Donner & De Vries, 2023). In generale, il successo dei modelli di business circolari, per la valorizzazione dei rifiuti agricoli, dipende sia da elementi interni al modello di business che dal sistema economico esterno. Quest'ultimo non può essere controllato direttamente dalle singole aziende, perciò ciò che funziona bene in un contesto potrebbe non funzionare in un altro. È necessario, dunque, porre attenzione ai cambiamenti nelle politiche di sovvenzione, nelle normative e nelle restrizioni (Donner et al. 2021).

2.3.5. Fattori di rischio dei modelli di business circolari che valorizzano gli scarti agroalimentari

Nella bioeconomia, i modelli di business circolari introducono innovazioni importanti per affrontare le sfide ambientali. Questi modelli permettono di sviluppare e commercializzare nuovi prodotti o applicazioni utilizzando la biomassa al posto delle risorse fossili, attraverso l'adozione di approcci di chiusura dei cicli o approcci a cascata (Donner et al., 2020). Nonostante ciò, esistono numerose barriere e rischi nel contesto dei modelli di business circolari.

“Il successo dei modelli di business circolari nel settore agricolo è una questione di gestione organizzativa e di cambiamento per le aziende coinvolte” (Donner et al. 2020). In questo contesto, infatti, le aziende devono ridefinire il loro approccio all'approvvigionamento e alla fornitura, il tipo di partnership e cooperazione adottati, nonché le dinamiche delle relazioni con i clienti. La raccolta dei rifiuti e dei sottoprodotti costituisce una sfida concreta, in quanto implica costi e complessità di gestione contabile, richiede creazione di partnership a lungo termine con gli agricoltori locali, il monitoraggio della qualità e la gestione di questioni legate alla deperibilità, alla stagionalità e alla variabilità dei prodotti agricoli. Inoltre, per trasformare i rifiuti agricoli a basso valore e i sottoprodotti in prodotti finali commercializzabili, sono necessarie particolari strategie (ad es. il *cascading* della biomassa). In termini di commercializzazione, le oscillazioni nei volumi di risorse rappresenta un'ulteriore sfida per i mercati. Pertanto, è necessario affrontare questioni legate alla logistica, allo stoccaggio e alla manutenzione della qualità. Dal

punto di vista dei consumatori, spesso la loro percezione dei prodotti *bio-based* è sconosciuta o poco chiara, rendendo necessari investimenti nell'educazione dei consumatori e studi approfonditi sul loro comportamento. I modelli di business circolari identificati da Donner et al (2020), devono affrontare anche alcune sfide esterne comuni. La continuità delle attività, soprattutto in determinate aree geografiche, è minacciata dai cambiamenti climatici. Inoltre, l'incremento dell'urbanizzazione, che comprende la costruzione di abitazioni, lo sviluppo dell'istruzione e la produzione di beni di consumo, influisce sull'opportunità di sviluppo di imprese agricole con modelli circolari, poiché le zone rurali rischiano di essere meno interessanti e trascurate dagli investimenti. Le incertezze legate all'evoluzione delle politiche, delle leggi e dei regolamenti hanno anch'esse un'influenza sulla fattibilità delle strategie di valorizzazione. Questa situazione è particolarmente evidente nel settore del biogas, in cui il suo prezzo di acquisto e le sovvenzioni stanno diminuendo, e nel settore dei biocarburanti, dove i tassi di incorporazione non sono costanti nel tempo. Le normative e le politiche, poi, variano da paese a paese, influenzando la redditività della produzione di biogas.

Nello studio condotto da Donner et al. (2021), i fattori che ostacolano l'adozione di modelli di business circolari, nel contesto di aziende che valorizzano rifiuti agricoli e sottoprodotti, sono stati raggruppati in cinque categorie:

1. Fattori tecnici e logistici: la mancanza di tecnologie innovative orientate ai prodotti *bio-based* può costituire un ostacolo alla valorizzazione dei rifiuti in prodotti ad alto valore aggiunto. Anche una logistica e una capacità di stoccaggio poco efficienti rendono difficile questo processo;
2. Fattori economici: un rischio è rappresentato dalla mancanza di competitività dei nuovi prodotti *bio-based* rispetto a quelli realizzati con i combustibili fossili che dominano ancora oggi i mercati. Questo accade poiché i processi di produzione sono ancora in fase embrionale e perché le caratteristiche della biomassa sono complesse. Un'altra sfida riguarda la competizione tra mercati diversi per gli stessi sottoprodotti agricoli;
3. Fattori organizzativi e spaziali: i fattori di disturbo, come il rumore o le emissioni odorose prodotte, ad esempio, dalle centrali di biogas o di stoccaggio del letame possono portare all'opposizione degli abitanti delle zone limitrofe;
4. Fattori istituzionali e legali: le modifiche normative relative al trattamento dei rifiuti agricoli sono considerate come un rischio potenziale;

5. Fattori ambientali, sociali o culturali: nonostante i processi *bio-based* contribuiscano a ridurre l'impatto ambientale, possono emergere fattori di rischio da un punto di vista di accettazione o estetico, come nel caso delle centrali di biogas installate in paesaggi di pregio.

Nel contesto specifico del settore dell'olio di oliva, è stato condotto uno studio approfondito da Donner et al. (2022), dove sono stati analizzati dieci casi aziendali focalizzati sulla valorizzazione degli scarti di produzione. Gli studiosi hanno identificato le sfide principali che queste imprese affrontano mentre si dirigono verso l'adozione di modelli di business circolari. Sono emerse quattro barriere o fattori di rischio nei modelli aziendali circolari:

1. Supporto finanziario esterno: le imprese necessitano di sovvenzioni pubbliche per attuare i loro progetti di valorizzazione dei rifiuti e sottoprodotti dell'olio di oliva. *Nonostante il settore dell'olio di oliva manifesti un pressante bisogno di sussidi volti a sostenere investimenti nelle attività di valorizzazione dei rifiuti e nelle tecnologie innovative, è importante notare che la maggioranza delle imprese opera in un contesto in cui tale supporto è assente o limitato* (Donner et al., 2022);
2. Concorrenza e variazioni di mercato: la competizione e le possibili fluttuazioni della domanda di mercato con conseguenti variazioni di prezzo, come sostenuto da Donner et al. (2021), rappresentano un fattore di rischio per alcune imprese;
3. Investimenti: l'attuazione delle tecnologie necessarie per la valorizzazione dei rifiuti e sottoprodotti spesso richiedono investimenti significativi, mettendo a rischio le risorse finanziarie delle imprese;
4. Partnership con istituti di ricerca: l'istituzione di partnership per attività congiunte di ricerca e sviluppo rappresenta un aspetto chiave, ma spesso complicato da realizzare.

In generale, data l'abbondante quantità di scarti derivati dalla produzione dell'olio di oliva e il vasto numero di coltivatori e produttori di olio nell'area mediterranea, sembra che il potenziale della attività di valorizzazione dei rifiuti e dei sottoprodotti non venga interamente sfruttato. Nonostante la disponibilità di tecnologie per la conversione dei rifiuti, questo non è ancora stato adottato su scala industriale, e spesso manca l'innovazione nelle dinamiche aziendali. In più, molti dei coltivatori di olive nella regione mediterranea sono di piccole dimensioni; perciò, per rendere redditizio il processo di

valorizzazione dei rifiuti è necessario raggiungere una massa critica.

Emerge chiaramente la necessità di un cambiamento più radicale per implementare modelli di business orientati all'Economia Circolare. Questo cambiamento dovrebbe essere supportato da politiche e sovvenzioni adeguate, normative comuni, azioni collettive per creare economie di scala e strategie di marketing mirate alla sensibilizzazione dei consumatori e all'aumento della loro disponibilità a pagare per prodotti a base biologica (Donner e Radic, 2021).

TERZA PARTE

RICERCA EMPIRICA

CAPITOLO 3

3. INNOVAZIONE ED ECONOMIA CIRCOLARE NEL SETTORE AGROALIMENTARE: ANALISI EMPIRICA

Dai primi capitoli è emerso come l'Economia Circolare è ormai un tema sempre più ricorrente nel mondo e nelle aziende appartenenti al settore agroalimentare. Le imprese con lo scorrere degli anni hanno compreso le opportunità che questo approccio sostenibile può generare, non solo a livello economico, ma anche a livello reputazionale e competitivo rispetto ai concorrenti. Le motivazioni che incentivano le aziende ad investire nelle innovazioni circolari sono molteplici. Alcune realtà sono motivate da preoccupazioni ambientali legate allo spreco alimentare e alla scarsità delle risorse planetarie, altre da fattori economici e finanziari, piuttosto che da *driver* come leggi o iniziative governative. Ciò che si è compreso, inoltre, è che l'introduzione di innovazioni circolari comporta rischi e sfide che le aziende devono affrontare. Le imprese, spesso, devono ridefinire il loro modo di operare all'interno e all'esterno dei propri confini, creando delle *partnership*, effettuando ingenti investimenti in nuove tecnologie e macchinari o sviluppando nuove competenze richieste per operare in questo ambito in continua evoluzione. Alla luce di quanto emerso, guidano l'indagine le seguenti domande di ricerca:

“Perché e come le aziende agroalimentari hanno avviato e implementato progetti di Economia Circolare focalizzati sulla valorizzazione dei propri scarti di produzione?”

“Quali sono gli elementi chiave che facilitano l'adozione di pratiche innovative e circolari?”

Le domande di ricerca delineate permettono di indagare approfonditamente perché e come le imprese agroalimentari si impegnano in progetti circolari e di individuare gli elementi chiave che agevolano l'adozione di pratiche innovative in un contesto dinamico in pieno sviluppo. Attraverso l'analisi dettagliata di casi concreti nel contesto del Veneto e del Trentino-Alto Adige, questo studio si propone di fornire una prospettiva chiara e approfondita su dinamiche, motivazioni e sfide che le aziende agroalimentari affrontano

nel loro percorso verso l'Economia Circolare.

3.1. Indicazioni metodologiche

Per rispondere alle domande sopra citate si è scelto di condurre una ricerca qualitativa. In particolare, la metodologia impiegata nella sezione empirica di questo studio è articolata in due fasi distinte. Inizialmente si compie un'analisi di tipo “*desk*”, focalizzata sullo sviluppo preliminare di uno schema base per le interviste e sulla selezione dei soggetti da intervistare. Successivamente, si procede con una fase di tipo “*field*”, costituita dalla conduzione pratica delle interviste personali ai referenti delle varie aziende, rappresentando così la porzione empirica effettiva della ricerca sul campo. L'adozione di un approccio qualitativo deriva dalla volontà di immergersi nei contesti aziendali, consentendo una comprensione dettagliata delle dinamiche interne ed esterne. Tale scelta permette di esplorare le complessità delle relazioni aziendali, delle strategie adottate e dei fattori che facilitano o ostacolano le attività di valorizzazione dei sottoprodotti nelle aziende selezionate.

Al fine di garantire un “rigore qualitativo” nell'analisi delle informazioni raccolte, è stata adottata la metodologia proposta da Gioia et al. (2013). La scelta di questo approccio permette di mitigare le influenze di natura soggettiva, favorendo un'analisi più oggettiva dei dati qualitativi. Si ritiene che la “Metodologia Gioia” consenta di connettere la componente empirica con quella teorica, che è rappresentata dall'analisi della letteratura esistente. Questa metodologia agevola il collegamento delle prospettive espresse nelle interviste ai macro-temi identificati nel Capitolo 2.

• Campione e partecipanti

Il nucleo empirico di questa ricerca è costituito da sette casi di studio, che hanno permesso di analizzare le attività e i progetti di valorizzazione degli scarti di produzione, in corso o già conclusi, adottati dalle aziende agroalimentari selezionate. Sono state scelte 7 aziende agroalimentari del Nord Italia (Veneto e Trentino-Alto Adige): Pedon S.p.A. (VI), Rigoni di Asiago S.r.l. (VI), OlioCRU S.r.l. (TN), Industria Casearia Silvio Belladelli S.p.A. (VR), Cereal Docks S.p.A. (VI), Serena Wines 1881 S.r.l. (TV) e Agraria Riva del Garda s.c.a. (TN)¹⁴. Alcune di queste realtà hanno sviluppato soluzioni interne

¹⁴ Le aziende e i loro progetti saranno approfonditi nel Paragrafo 3.3.

per la valorizzazione dei sottoprodotti, altre si sono affidate alla collaborazione di partner esterni per il riutilizzo e la valorizzazione dei loro scarti di produzione, altre ancora hanno cercato dei partner per la fase di ricerca e sviluppo.

La selezione delle aziende da intervistare è stata effettuata tenendo in considerazione alcuni fattori:

- Appartenenza a diversi settori agroalimentari;
- Dimensione differente delle aziende;
- Presenza di progetti e attività di valorizzazione ad alto valore e innovativi.

Questa strategia consente di costituire un campione diversificato e rappresentativo, abbracciando settori agroalimentari quali il vitivinicolo, oleario, cerealicolo, caseario e dolciario. L'obiettivo è assicurare la presenza di punti di vista differenti all'interno del contesto della ricerca.

Il primo contatto con le aziende selezionate per le interviste è stato stabilito telefonicamente o attraverso e-mail.

• **Strumento di raccolta dati**

Il cuore di questo studio qualitativo è l'intervista semi-strutturata, che permette di ottenere resoconti sia di eventi passati che di esperienze attuali da parte di coloro che vivono il fenomeno di interesse (Gioia et al., 2013). La traccia dell'intervista è stata sviluppata sulla base di una revisione dettagliata della letteratura riguardante l'Economia Circolare, gli sprechi e i rifiuti agroalimentari, i modelli di business circolari e i loro principali fattori abilitanti e ostacolanti. La struttura dell'intervista si articola in diverse categorie tematiche emerse principalmente dall'analisi delineata nel Capitolo 2:

- Pratiche di valorizzazione dei sottoprodotti (risorse e attività chiave): per comprendere perché le aziende intervistate hanno deciso di investire in questa innovazione e come è nata l'idea di valorizzare i propri scarti di produzione;
- Relazioni e partner chiave: per comprendere la rete di attori principali che hanno permesso o aiutato la realizzazione di progetti di Economia Circolare;
- Fattori istituzionali e legali/fattori economici e finanziari: per comprendere l'influenza di condizioni interne ed esterne su progetti e attività di Economia Circolare, nonché le sfide e opportunità incontrate durante queste esperienze.

Questo strumento ha guidato la discussione ed è stato utilizzato come *check-list* di temi che, essendo stati individuati nella letteratura sull'Economia Circolare e il settore agroalimentare, andavano indagati all'interno di aziende agroalimentari che hanno deciso di investire in progetti e attività di valorizzazione dei propri scarti di produzione. Ciò ha permesso di mantenere una certa flessibilità permettendo l'approfondimento di nuovi argomenti emersi durante lo svolgimento delle interviste. In particolare, per ogni azienda intervistata è stato scelto e approfondito un progetto specifico tra tutti quelli svolti, al fine di ottenere informazioni il più dettagliate possibile. La scelta del progetto da analizzare è stata effettuata tenendo in considerazione l'attualità delle attività e il grado di innovazione.

Le interviste sono state svolte in parte in presenza, e in parte *online*. I colloqui con le varie aziende hanno avuto una durata in media di un'ora, durante la quale è stato concesso ampio spazio agli intervistati, evitando domande che potessero predefinire o influenzare la risposta. Ogni intervista, poi, è stata registrata con il permesso di ciascun referente aziendale, per essere successivamente riascoltata, trascritta e analizzata. Nel corso di questo processo si è cercato di rimanere fedeli alle dichiarazioni degli informatori e di usare i loro termini per cogliere al meglio la loro esperienza.

- **Analisi dei dati: Metodologia Gioia**

I dati raccolti sono stati sottoposti a un'analisi tematica approfondita, attraverso l'utilizzo della "Metodologia Gioia" (Gioia et al., 2013) che consente di trovare un equilibrio tra la necessità di ricercare nuovi concetti in modo induttivo e il rispetto degli standard scientifici. Inoltre, questo metodo si distingue per la maggiore precisione rispetto ai disegni di ricerca non strutturati, mancanti di tecniche metodiche e di analisi dei dati, poiché adotta un approccio di ricerca più sistematico.

Lo studio di Gioia et al. (2013) espone il metodo in alcune fasi fondamentali:

- La creazione di concetti e categorie, organizzati in una struttura che include concetti di primo ordine, temi di secondo ordine e dimensioni aggregate;
- Lo sviluppo di un modello teorico radicato nei dati, ottenuto attraverso un costante confronto del materiale raccolto nel tempo e tra gli informatori;

- La presentazione dei risultati attraverso una narrazione dettagliata basata sui dati, solitamente utilizzando i temi di secondo ordine e le dimensioni aggregate, con frequenti riferimenti ai concetti di primo ordine degli informatori.

Il metodo si distingue, poi, per il potenziale contributo all'arricchimento della conoscenza. Attraverso un processo inferenziale che comprende sia l'induzione che l'abduzione, offre l'opportunità di acquisire nuove intuizioni teoriche e di formulare spiegazioni avanzate o ipotesi creative relative al fenomeno preso in considerazione. In base a questi presupposti, ogni analisi dovrebbe partire dalla rappresentazione del punto di vista degli informatori, cercando di catturare le loro opinioni nel modo più fedele possibile, utilizzando il loro linguaggio anziché termini accademici (Gioia, et al., 2013). Tuttavia, poiché una visione vincolata a livello di informatori non è sufficiente per la ricerca scientifica, secondo Gioia et al. (2013), i ricercatori devono evidenziare i concetti chiave e le loro interdipendenze attraverso l'impiego della teoria accademica. Ciò assicura che i risultati siano accurati, comprensibili e soprattutto applicabili in diversi contesti.

Nella presente ricerca, dunque, seguendo le linee guida della “Metodologia Gioia”, le informazioni raccolte sono state suddivise su tre diversi livelli:

1. Il primo livello (concetti di primo ordine) comprende i concetti espressi con le parole degli intervistati;
2. Il secondo livello raccoglie le informazioni in modo trasversale, unendo le espressioni di soggetti differenti all'interno di “temi di secondo ordine”. In questa fase, vengono mantenute solo informazioni che assumono maggiore importanza per l'analisi e viene data particolare attenzione a eventuali concetti nascenti;
3. Il terzo livello cerca di distillare i temi di secondo ordine ancora più in profondità categorizzandoli in “dimensioni aggregate” (Gioia et al. 2013).

In un primo momento sono state raccolte molteplici testimonianze, utilizzando le stesse parole espresse dagli intervistati e individuando numerosi concetti utili ai fini della ricerca. Successivamente, nel secondo livello dell'analisi, si è cercato di unire i concetti in temi omogenei, individuando 20 categorie tematiche. Per ogni tema vengono riportate le citazioni, appartenenti ai diversi intervistati, che conducono ad opinioni e modi di operare più o meno comuni. Infine, sono stati creati dei titoli per aggregare le tematiche,

arrivando così alla formazione di quattro dimensioni aggregate: “elementi chiave per l’avvio delle attività di valorizzazione”, “collaborazioni strategiche”, “sfide e opportunità nella trasformazione operativa” e “risultati significativi e successi”.

3.2. Panorama aziendale: profili e innovazioni delle aziende intervistate

Questa sezione offre una breve panoramica delle sette aziende coinvolte nella ricerca, focalizzandosi sulle principali innovazioni adottate per valorizzare i propri scarti di produzione. Ognuna di queste imprese ha implementato specifiche attività e progetti nell'ambito dell'Economia Circolare, manifestando un impegno concreto nella riduzione degli sprechi e nell'ottimizzazione dei sottoprodotti. Per ciascuna azienda è stato scelto un progetto specifico di riutilizzo degli scarti agroalimentari, al fine di comprenderlo e analizzarlo in dettaglio. Le innovazioni introdotte spaziano dalla creazione di soluzioni interne per la gestione dei rifiuti alla collaborazione con partner esterni per la valorizzazione degli scarti, includendo anche lo sviluppo di nuove competenze e tecnologie orientate a un'operatività sostenibile.

- PEDON S.P.A. (VI)

Pedon S.p.A. è un'azienda italiana che ha segnato la sua presenza a livello internazionale sin dal 1984, distinguendosi per la selezione, la lavorazione, il confezionamento e la distribuzione di cereali, legumi e semi. La sede principale dell'azienda si trova in Italia a Colceresa (VI), dove impiega circa 200 persone dedite al raggiungimento degli obiettivi aziendali. Nel tempo Pedon S.p.A. ha esteso la sua presenza oltre i confini nazionali, esportando i suoi prodotti in oltre 20 Paesi stranieri. Questa espansione internazionale riflette il successo e l'impegno dell'azienda nel fornire prodotti sostenibili e di qualità su scala globale.

La missione principale dell'azienda è di offrire un modello alimentare che armonizzi benessere, gusto e rispetto per l'ambiente. Nel corso degli anni l'azienda ha abbracciato l'innovazione e la tecnologia come elementi chiave per il suo sviluppo, con l'obiettivo di contribuire a un futuro sostenibile. Nonostante le trasformazioni avvenute dal momento della fondazione, Pedon S.p.A. ha mantenuto saldi i suoi valori fondamentali: curiosità,

attitudine a sognare, generosità e tenacia¹⁵. Per Pedon S.p.A. "fare impresa" significa avere a cuore la sostenibilità. L'azienda, infatti, si impegna attivamente ad operare in modo sostenibile, considerando gli impatti ambientali e sociali delle proprie attività.

In particolare, gli scarti di lavorazione dei legumi dell'impresa vengono recuperati e impiegati nella produzione di una carta 100% riciclabile, secondo un modello virtuoso di Economia Circolare. Per tutti gli astucci delle linee di cereali e legumi, essa impiega questa carta particolare oltre ad inchiostri ecologici e, dove necessaria, una finestra compostabile ottenuta dalla lavorazione del mais. Questa idea è frutto del progetto "Save the Waste", avviato in concomitanza e in perfetta coerenza con il tema dell'Esposizione Universale di Milano "Nutrire il pianeta – Energia per la vita" del 2015.



Figura 6: Packaging Sostenibile Progetto Save the Waste,
<https://www.pedon.it/sostenibilita/>

Da questo progetto è nata la prima carta per il *packaging* eco-sostenibile, 100% riciclabile, ottenuta dagli scarti di lavorazione dei fagioli e unica ad essere certificata per il contatto diretto con gli alimenti. Per realizzare questo progetto è stata essenziale la collaborazione con due imprese situate nel territorio vicentino: Favini s.r.l. e Lucaprint S.p.A.. Esse hanno condiviso competenze e svolto attività di ricerca in modo congiunto, dando origine a nuove soluzioni innovative. La creazione della Carta CRUSH Fagiolo è

¹⁵ <https://www.pedon.it/gruppo-pedon/>

stata affidata a Favini, una società specializzata nella produzione di carte ecologiche, in particolare della CRUSH, che include sottoprodotti provenienti dalla filiera agro-industriale. Grazie a Favini, è stata sviluppata questa nuova carta, ideale per l'imballaggio di Pedon. Lucaprint, invece, ha contribuito allo sviluppo della soluzione cartotecnica. L'esperienza di Pedon S.p.A., dunque, compare come un esempio di eccellenza nel rendere sostenibili i processi produttivi, trasformando gli scarti in risorse preziose e favorendo nuove frontiere di innovazione nel settore.

| | |
|-----------------------------|---|
| Sede | Colceresa (VI) |
| Fatturato (2023) | € 86.028.567 |
| N° dipendenti (2023) | 194 |
| Anno di nascita | 1970 |
| Codice Ateco | 10.3: Lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi |

Tabella 1: Informazioni generali Pedon S.p.A.

- RIGONI DI ASIAGO S.R.L. (VI)

L'azienda Rigoni di Asiago, fondata nel 1923, svolge attività di produzione e commercio nel mercato alimentare proponendo prodotti provenienti esclusivamente da agricoltura biologica. Il centro direzionale è ad Asiago, il centro logistico ad Albaredo d'Adige (Verona) mentre il centro produttivo a Foza (sull'Altopiano di Asiago). Alla tradizionale produzione di miele, negli anni, l'azienda ha affiancato con successo quello della marmellata Fiordifrutta, del dolcificante naturale Dolcedì, della crema di nocciole Nocciolata, del succo di frutta Tantifrutti e di altri prodotti di qualità. Rigoni di Asiago sta registrando una crescita significativa sui mercati nazionali e dimostra un forte orientamento verso l'export, posizionandosi come leader nei propri mercati di riferimento.

Da sempre Rigoni di Asiago ha sposato il biologico, una scelta etica che rispecchia i valori profondi del rispetto per il pianeta e del benessere dei consumatori. In cento anni di attività l'azienda ha trasformato la sostenibilità in un suo tratto distintivo, promuovendo una responsabilità d'impresa che pone al centro l'attenzione per l'ambiente e per le persone. Essa considera valori quali il rispetto della legge, l'onestà, la

qualità e la responsabilità sociale e ambientale, come condizioni imprescindibili del suo operato. Da questi valori e dalla selezione accurata delle migliori materie prime, nascono i prodotti di Rigoni di Asiago, oggi apprezzati e consumati da milioni di consumatori in tutto il mondo.

L'azienda si distingue per la sua innovazione nel trattamento degli scarti di produzione della Fiordifrutta, sui quali ha avviato due progetti innovativi nel 2023, tuttora in fase di sviluppo ma già degni di attenzione. Il primo progetto, in collaborazione con l'Università di Padova (Dipartimento di Scienze Farmaceutiche) e con l'azienda Plantarei Biotech S.r.l., consiste nell'estrazione di principi attivi destinati alla cosmesi. Le bucce e i semi, precedentemente considerati scarti, sono ora preziosi ingredienti per prodotti di cosmetica naturale. Attraverso l'utilizzo di un impianto ottimizzato e modificato per le esigenze specifiche, i residui di lavorazione vengono trasformati in una materia prima essenziale. Il processo innovativo parte da una purea di residui, per giungere a una polvere secca di principio attivo, pronta per essere utilizzata da partner specializzati nel settore della cosmetica. Il secondo progetto si concentra sull'estrazione di principi attivi destinati all'additivazione nel comparto dei fertilizzanti naturali. Utilizzando principi attivi estratti dalla pianta stessa, come nel caso del lampone, l'azienda mira a potenziare la resistenza delle piante agli attacchi parassitari. Questa strategia innovativa di estrazione e reintegrazione offre un approccio sostenibile alla protezione delle colture. Entrambi i progetti testimoniano l'impegno di Rigoni di Asiago verso la sostenibilità ambientale e l'innovazione.

| | |
|-----------------------------|--|
| Sede | Asiago (VI) |
| Fatturato (2022) | € 118.898.747 |
| N° dipendenti (2022) | 147 |
| Anno di nascita | 1923 |
| Codice Ateco | 10.39: Altra lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi |

Tabella 2: Informazioni generali Rigoni di Asiago

- CEREAL DOCKS S.P.A. (VI)

Cereal Docks S.p.A. è un gruppo industriale italiano fondato nel 1983 e attivamente coinvolto nella primaria trasformazione agro-alimentare, che si dedica alla produzione di vari ingredienti quali farine, oli e lecitine. Questi prodotti sono derivati da semi oleosi di soia, girasole e colza, nonché da cereali come mais, grano e orzo. L'azienda focalizza la sua attività verso diverse applicazioni, inclusi i settori alimentare, farmaceutico, cosmetico, nutrizionale in campo animale, tecnico ed energetico. Con 6 stabilimenti produttivi, un quartier generale, 4 *hub* logistici e un Centro Qualità ed Innovazione, Cereal Docks S.p.A. processa annualmente oltre tre milioni di tonnellate di cereali e semi oleosi. Queste materie prime provengono sia dalle filiere italiane, coinvolgendo oltre 17.000 aziende agricole, sia dalle catene di approvvigionamento internazionali.

Nel 2021 l'azienda è diventata una Società *benefit*, combinando la generazione di profitto con l'impegno per il beneficio comune. Questa scelta riflette la transizione da paradigmi economici "estrattivi" a paradigmi "rigenerativi"¹⁶, mirando a un impatto positivo su società e ambiente. Lo statuto modificato impegna il *management* e gli azionisti a standard elevati di scopo, responsabilità e trasparenza, contribuendo a una visione etica e sostenibile del business.

Guidato dalla forza trainante "della Ricerca e dell'Innovazione", il Gruppo Cereal Docks S.p.A. si impegna in diverse attività finalizzate alla valorizzazione degli scarti di produzione. Il progetto "Idrolisi delle paste saponose", avviato nel 2021 e concluso nel 2023, si è focalizzato sul recupero efficiente dei sottoprodotti della raffinazione dell'olio, in particolare delle paste saponose. L'impianto di idrolisi, da 1,5 milioni di euro, permette di separare l'oleina dall'acqua ricca di solfati (elementi presenti nelle paste saponose), recuperando il 35-40% dell'olio precedentemente perso. L'oleina viene esterificata con glicerina e impiegata nel settore del biodiesel e/o nella produzione di energia elettrica. L'applicazione di questa tecnologia ha notevolmente ridotto l'impatto ambientale e le emissioni di CO2 legate alla combustione di fonti fossili. La collaborazione con il Campus Biomedico di Roma, l'Università di Bologna e lo Studio di ingegneria Andreotti di Firenze, ha contribuito al successo del progetto. Attualmente il sistema, in piena attività, tratta con successo 100 tonnellate al giorno di sottoprodotto,

¹⁶ <https://www.cerealdocks.it/il-gruppo/chi-siamo>

generando quotidianamente una produzione di 35 tonnellate di oleina. Un aspetto significativo che ha motivato il *team* è stato il miglioramento dell'efficienza energetica, con conseguente riduzione dell'inquinamento derivante dalla combustione di fonti fossili. L'utilizzo dell'oleina come combustibile rinnovabile ha permesso di evitare le quote di CO2 associate alla combustione di metano o petrolio. Oltre a questi vantaggi, il progetto ha ridotto l'impatto logistico e le emissioni di CO2 legate al trasporto giornaliero di 2/3 camion contenenti il sottoprodotto. La versatilità dell'oleina apre anche possibilità di ulteriori applicazioni, come la produzione di bioplastificante, contribuendo così alla sostenibilità e alla valorizzazione di questo sottoprodotto.

| | |
|-----------------------------|---|
| Sede | Camisano Vicentino (VI) |
| Fatturato (2023) | € 1.348.547.735 |
| N° dipendenti (2023) | 174 |
| Anno di nascita | 1983 |
| Codice Ateco | 10.41.2: Produzione di olio raffinato o grezzo da semi oleosi o frutti oleosi |

Tabella 3: Informazioni generali Cereal Docks S.p.A.

- INDUSTRIA CASEARIA SILVIO BELLADELLI S.P.A. (VR)

Fondata nella Pianura Padana nel 1920 da Silvio Belladelli, l'Industria Casearia Silvio Belladelli S.p.A. ha radici profonde nel settore caseario. Inizialmente focalizzata sulla produzione di Grana Lodigiano, l'azienda ha subito una crescita significativa nel corso dei vari decenni. Nel 1998 l'azienda ha trasferito la sua attività nella sede attuale a Villafranca di Verona, iniziando una trasformazione significativa e aumentando progressivamente i quantitativi di latte lavorato. Dal 2012 l'Industria Casearia Silvio Belladelli S.p.A. ha costituito DWB PROTEINS s.r.l. in collaborazione con la multinazionale olandese Denkavit Italiana, focalizzandosi sulla produzione e commercializzazione di prodotti a base di siero. Le innovazioni tecnologiche nella produzione di Formaggio Duro Italiano nel 2014 e la successiva introduzione del Formaggio Tutto Italiano nel 2016 testimoniano l'impegno dell'azienda verso l'eccellenza. Il suo stile aziendale, incentrato sulla crescita e lo sviluppo, mantiene un equilibrio prezioso tra innovazione e rispetto per la tradizione familiare, consolidando la

posizione dell'azienda nel panorama caseario.

Da oltre un decennio, l'Industria Casearia Silvio Belladelli S.p.A. dedica risorse considerevoli alla ricerca di nuove ricette e processi produttivi, con l'obiettivo di migliorare la qualità del formaggio e del siero del latte, preservandone le proprietà naturali. Il siero, derivato dalla produzione casearia, costituisce una preziosa fonte di proteine nobili, e l'azienda si impegna a isolare tali proteine per esaltarne le proprietà. Belladelli S.p.A. e DWB PROTEINS s.r.l. rappresentano due realtà peculiari all'interno di questo business. Belladelli S.p.A. si occupa della parte operativa, concentrando sforzi e risorse nella produzione del siero del latte. Questo processo è supportato da impianti specializzati per garantire la massima qualità mantenendo intatte le proprietà naturali. DWB PROTEINS s.r.l., acronimo di Denkavit Way Belladelli, a sua volta è nata dalla collaborazione con Denkavit, un'azienda olandese con filiale in Italia. DWB PROTEINS s.r.l. gestisce la commercializzazione e il trattamento dei liquidi, garantendo che tutto ciò che viene prodotto da Belladelli S.p.A. trovi un mercato. La collaborazione tra le due aziende è sinergica: Belladelli S.p.A. si focalizza sulla produzione del siero, mentre DWB PROTEINS s.r.l. si occupa della commercializzazione, fornendo destinazioni specifiche per l'uso umano o zootecnico. Quest'ultima, poi, ha compiuto un ulteriore passo significativo con investimenti mirati per ottenere prodotti in polvere. Tale strategia non solo apre nuove opportunità di mercato, ma facilita anche il trasporto su lunghe distanze rispetto ai prodotti liquidi.

L'Industria Casearia Silvio Belladelli ha partecipato anche al progetto NIP¹⁷ – “Nuovo piano industriale del lattiero caseario Veneto” – finanziato dalla Regione Veneto. Questo progetto ha contribuito all'innovazione nel settore lattiero-caseario, favorendo lo sviluppo e il consolidamento delle imprese con focus sulla sostenibilità. L'obiettivo principale del progetto è stato l'applicazione di tecniche spettroscopiche e proteomiche per monitorare la qualità e la *shelf-life* dei prodotti. Sono state utilizzate analisi genomiche per lo studio e la selezione dei bovini da latte e dei microorganismi lungo la filiera. Inoltre, è stata esaminata la possibilità di creare nuovi prodotti lattiero-caseari, precedentemente assenti in Veneto, sfruttando i principi nutritivi presenti nel siero. L'esperienza nel progetto NIP ha permesso a Belladelli S.p.A. di orientare le proprie scelte aziendali in base ai risultati ottenuti e di entrare in contatto con altre aziende che

¹⁷ <https://www.belladelli.it/piano-industriale-del-lattiero-caseario-veneto-nip/>

svolgono attività specifiche, arricchendo così la conoscenza del settore e contribuendo all'innovazione aziendale.

| | |
|-----------------------------|--|
| Sede | Villafranca (VR) |
| Fatturato (2022) | € 111.523.024 |
| N° dipendenti (2022) | 66 |
| Anno di nascita | 1927 |
| Codice Ateco | 10.51.2: Produzione dei derivati del latte |

Tabella 4: Informazioni generali Industria Casearia Silvio Belladelli

- SERENA WINES 1881 SRL (TV)

Situata nel cuore della regione del Prosecco, a breve distanza da Conegliano Veneto, Serena Wines 1881 presenta una connessione salda con questa terra, evidenziata dalle sue storiche residenze sparse tra le colline decorate dai vigneti. Guidata da una gestione familiare che si tramanda di generazione in generazione, l'azienda è ora alla quarta generazione con Giorgio Serena e alla quinta con Luca Serena che guida l'azienda. La famiglia vanta una lunga tradizione nel settore vitivinicolo, unita a una profonda passione per l'enologia e a una tenace dedizione al lavoro quotidiano. Nel corso del tempo il rispetto delle norme vitivinicole si è amalgamato con l'innovazione, mantenendo vivo il forte legame con il territorio e la regione del Veneto.

Serena Wines 1881 s.r.l. è un'eccellenza riconosciuta nel settore vitivinicolo, guidata da valori intrinseci quali tradizione, amore per il territorio, passione, rispetto ambientale, innovazione, qualità e flessibilità. Questa dedizione alla sostenibilità si concretizza attraverso collaborazioni attive con istituti di ricerca e università, partecipando a progetti vincolati allo sviluppo sostenibile del settore vitivinicolo. L'azienda abbraccia l'innovazione attraverso l'adozione di moderne tecnologie nella produzione e nel confezionamento dei suoi vini. Tale filosofia si estende anche alla gestione internazionale, con consolidati canali di esportazione in Europa, Americhe e Sud Est Asiatico. La qualità è al centro dell'impegno costante di Serena Wines 1881, come evidenziato dalle prestigiose certificazioni ISO, BRC, IFS e biologica. La versatilità dell'azienda si manifesta nell'adattarsi ai diversi formati richiesti dal mercato, offrendo

un servizio rapido ed efficace. La sua leadership nel settore Ho.Re.Ca nazionale e tra i produttori di Prosecco DOC è, dunque, il risultato tangibile della sua profonda conoscenza, della lunga esperienza e della costante crescita dei volumi che caratterizzano la sua storia nel tempo.

Tra il 2018 e il 2020, Serena Wines 1881 s.r.l. ha preso parte al progetto denominato CHEERS ("Sviluppo di celle fotovoltaiche a base di scarti di lavorazione del vino per la produzione di Energia Rinnovabile e Sostenibile"). Questo progetto è stato inizialmente finanziato dalla Commissione Europea attraverso il programma del Fondo Sociale Europeo (FSE) e ha visto la gestione a livello locale da parte della Regione Veneto. In questo percorso sono state coinvolte anche l'Università di Malaga, la Facoltà di scienze e tecnologie alimentari dell'Università di Udine e l'Università Ca' Foscari di Venezia. Con quest'ultima si è giunti rapidamente al brevetto di un metodo per estrarre dalle fecce dei vini rossi e bianchi coloranti da impiegare per la costruzione di celle fotovoltaiche che convertano l'energia solare in energia elettrica.



Figura 7: Progetto Cheers, <https://www.serenawines.it/sostenibilita/>

Nel 2020 Serena Wines 1881 ha finanziato e avviato un ulteriore progetto di ricerca della durata di due anni con l'Università Ca' Foscari Venezia, investendo circa 500mila euro, con l'obiettivo di prototipare e portare sul mercato questo tipo di tecnologia. Il progetto ha raggiunto una fase avanzata al termine del biennio di contratto, con risultati scientifici che confermavano il funzionamento del sistema. Emersero, tuttavia, alcune

problematiche, tra cui la necessità di ingenti investimenti, una resa energetica nettamente minima e un deterioramento nel corso del tempo, che impedirono la realizzazione di questa innovazione. Come risultato, il progetto ha dato vita a uno *spin-off* universitario chiamato “Cheers”, focalizzato su ricerche scientifiche applicate. Mentre l’azienda principale continua il proprio *core business* nel settore viticolo, interagisce frequentemente con *lo spin-off* per esplorare opportunità di business in settori correlati, creando così una connessione significativa tra innovazione ed economia.

| | |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Sede | Conegliano (TV) |
| Fatturato (2022) | € 100.124.675 |
| N° dipendenti (2022) | 90 |
| Anno di nascita | 1881 |
| Codice Ateco | 11.02: Produzione di vini da uve |

Tabella 5: Informazioni generali Serena Wines 1881

- OLIOCRU S.R.L. (TN)

OlioCRU (Centro Ricerche Ulivo) s.r.l. nasce nel 2012 grazie all’intraprendenza di Mario Morandini e a una lunga eredità familiare dedicata all’olivicoltura, tramandata per generazioni e condivisa con lo zio Elio, figura di rilevante saggezza ed esperienza. Quest’uomo ha saputo ispirare Mario Morandini, amplificando la sua già ardente passione per il territorio e la sua peculiarità, ovvero gli olivi. In questo contesto Mario ha trasformato una porzione della sua residenza in una sofisticata tenuta agricola dotata di frantoi all’avanguardia, successivamente affiliata al prestigioso Consorzio OlioCRU: Ca’ Bianca Oleum. L’obiettivo fondamentale di OlioCRU è l’esaltazione del territorio e del suo ecosistema, con un’attenzione particolare allo sviluppo di processi di lavorazione all’insegna dell’innovazione e della tutela ambientale.

La sua missione trascende la produzione di Olio Extravergine di oliva di massima qualità, aspirando all’implementazione di un’Economia Circolare. L’oliva è considerata nella sua interezza, sfruttando appieno il suo potenziale. Ogni componente del frutto viene impiegata per diverse finalità, che vanno dalla creazione di prodotti prebiotici ad elevato valore nutritivo e antiossidante, fino alla generazione di fonti di energia

combustibile. Tale approccio mira a minimizzare gli sprechi, sia in termini di prodotto che di risorse. OlioCRU s.r.l., perciò, abbraccia l'idea di Economia Circolare, come parte integrante della sua visione. Attraverso una lunga ricerca e la collaborazione di numerose figure professionali altamente qualificate e motivate, l'azienda ha dedicato impegno a massimizzare l'utilizzo delle risorse derivanti dalla coltivazione delle olive. La pasta di olive denocciate, residuo dell'estrazione dell'olio, è stata trasformata in una polvere pura con una notevole concentrazione di polifenoli, fibre, minerali e vitamine, sfruttando appieno il potenziale nutritivo e antiossidante del frutto, con un significativo impatto prebiotico. Nei noccioli, OlioCRU s.r.l. separa il seme dalla parte legnosa. Quest'ultima diventa una preziosa fonte di energia, utilizzata come combustibile, mentre dal seme si estrae, attraverso un processo di spremitura a freddo, l'olio di semi di oliva con importanti qualità antiossidanti. La ricerca dell'azienda è costantemente orientata verso nuovi orizzonti, con la prospettiva di estrarre e riutilizzare ulteriori ingredienti preziosi sia nell'industria alimentare che in quella cosmeceutica.

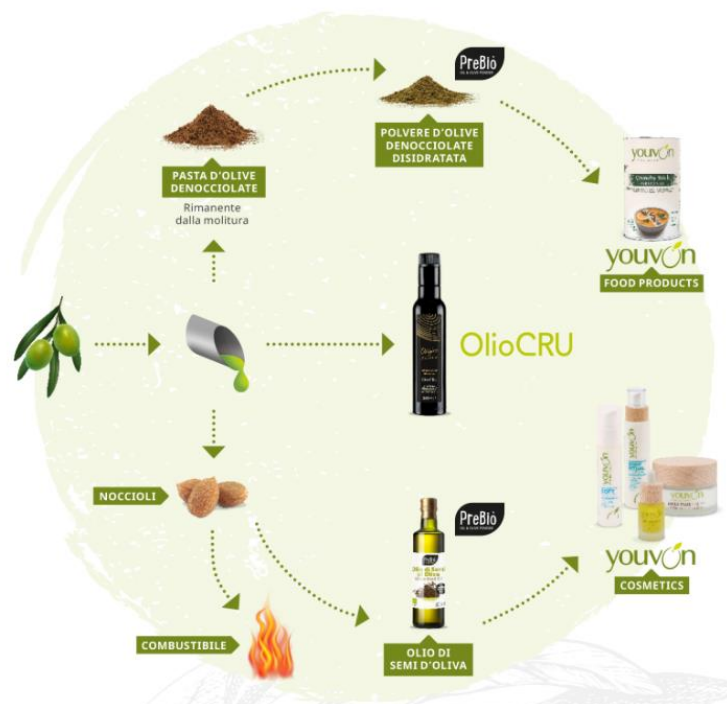


Figura 8: L'oliva fonte di numerose risorse, <https://oliocru.it/chi-siamo/>

Per quanto riguarda la valorizzazione della pasta d'oliva rimanente dal processo di denocciolatura e la produzione di polvere di olive, sono stati sviluppati progetti

innovativi in collaborazione con il Centro Ricerca e Innovazione della Fondazione Edmund Mach di San Michele all'Adige (TN). Un esempio tangibile è rappresentato dal progetto "PreBIOlil", avviato nel 2014 e concluso nel 2017, con un focus sul concetto di prebioticità, che si è concretizzato nello sviluppo del prodotto da forno denominato "Crunchy". Successivamente, il progetto "OF360-Oliva Circolare", con una durata di 30 mesi, ha permesso la produzione interna della polvere di olive, destinata ad essere utilizzata come ingrediente associabile a diversi prodotti. Durante questo progetto sono state instaurate significative collaborazioni con la Facoltà di Scienze e Tecnologie dell'Università di Bolzano, guidata dai Professori Matteo Mario Scampicchio e Giovanna Ferrentino, nonché con PIN S.c.r.l. - Servizi Didattici e Scientifici per l'Università di Firenze - PhytoLAB - Dottoranda Silvia Urciuoli.

Dopo aver condotto test su soggetti umani in collaborazione con la fondazione Mach, è stato confermato che l'ingrediente polvere di olive presenta un rilevante impatto prebiotico, antiossidante e antinfiammatorio. Questi benefici contribuiscono a proteggere il sistema immunitario da malattie cardiovascolari, metaboliche, neurodegenerative e oncologiche.

| | |
|-----------------------------|---|
| Sede | Riva del Garda (TN) |
| Fatturato (2022) | € 910.045 |
| N° dipendenti (2022) | 4 |
| Anno di nascita | 2012 |
| Codice Ateco | 11.41.1: Produzione di olio di oliva da olive |

Tabella 6: Informazioni generali OlioCRU

- AGRARIA RIVA DEL GARDA S.C.A. (TN)

L'Associazione Agraria Riva del Garda s.c.a. è nata nel 1926 per promuovere e sostenere l'agricoltura nell'Alto Garda. Nel 1957 vennero istituite la cantina e la sala vinicola, mentre nel 1965 venne creato il frantoio. Dal 2000, l'azienda si è trasformata in una società cooperativa, ponendo particolare enfasi sulle attività produttive della cantina e del frantoio. L'azienda conta circa 300 membri, costituiti da agricoltori che condividono la loro conoscenza e la loro passione per la qualità. Ciò che accumuna i membri della

cooperativa è proprio la passione per la terra e per il territorio locale. Il distintivo del distretto si esprime attraverso la qualità e l'unicità dei prodotti, frutto di un impegno giornaliero orientato ai dettagli in ogni fase, dal produttore al consumatore, privilegiando prodotti a chilometro zero. Al fine di promuovere i vini del Trentino e l'olio extravergine di oliva del Garda Trentino, è stato istituito un Negozio Rurale in grado di soddisfare le esigenze dei consumatori più attenti.



Figura 9: Riutilizzo dei residui di lavorazione, <https://www.agririva.it/riutilizzo-residui-lavorazione.php>

La gestione dei sottoprodotti della lavorazione rappresenta un aspetto di primaria importanza per l'azienda, che ha investito notevoli risorse in questo ambito. Come risultato di tale impegno, il processo di lavorazione dell'oliva attualmente non genera alcun residuo inutilizzato, poiché tutti i sottoprodotti vengono riciclati per produrre materiali riutilizzabili. Nel frantoio dell'azienda vengono prodotti: olio extra vergine di oliva, sansa destinata all'alimentazione bovina, nocciolino utilizzato per il riscaldamento di residenze e aziende, acqua pulita per i lavaggi e un concentrato ricco di polifenoli per vari scopi. In particolare, la sansa, costituita dai frammenti di nocciolo e dalla parte vegetale della polpa e della buccia dell'oliva separati dal *decanter*, viene denocciolata e utilizzata come mangime per il bestiame. Questo utilizzo migliora sia la qualità del latte che della carne degli animali, grazie alla presenza di antiossidanti (polifenoli), e si allinea con la filosofia aziendale, riducendo l'impatto ambientale in termini di distanze chilometriche percorse. Anche il nocciolino, separato dalla sansa, trova un ulteriore impiego: grazie al suo significativo potere calorico, dovuto alla presenza di olio, viene mescolato con il pellet per il riscaldamento di edifici civili o industriali. Contrariamente,

il trattamento delle acque di vegetazione non è una pratica diffusa. Questo sottoprodotto della lavorazione, che in passato veniva spesso disperso su terreni agricoli, ora è oggetto di un progetto pilota finanziato dalla Comunità Europea.

Il “Progetto Polifenoli” di Agraria Riva del Garda rappresenta un impegno volto a realizzare un modello ideale di "*Economia Circolare del riutilizzo e sostenibilità*"¹⁸ attraverso la valorizzazione degli scarti derivanti dalla lavorazione dell'olio extra vergine di oliva. L'iniziativa, finanziata dalla Provincia autonoma di Trento nell'ambito del programma operativo FESR 2014-2020, si propone di conferire una nuova vita agli scarti, trasformandoli in nuovi prodotti. Lo "*studio per lo sviluppo di nuovi prodotti nella filiera produttiva*" ha consentito di riutilizzare le acque di vegetazione (costituenti circa il 40-45% della composizione delle olive e ricche di polifenoli), trasformandole in sostanze biologicamente attive (concentrato di polifenoli) adatte per usi in altri settori industriali. La collaborazione con la FONDAZIONE EDMUND MACH - Unità di Metabolomica si è concentrata sulla caratterizzazione olistica della composizione chimica dei prodotti ottenuti da diversi cicli di lavorazione delle acque di vegetazione attraverso esperimenti di Metabolomica. Inoltre, è stata coinvolta l'azienda ETHIFENOL R.L. nella trasformazione dei polifenoli presenti nelle acque di vegetazione, contribuendo alla realizzazione di mangimi complementari/additivi e sostanze aromatiche per uso zootecnico e alimentare. Il concentrato di polifenoli attualmente è richiesto da aziende produttrici di mangimi per alimenti zootecnici. Utilizzato come stabilizzante grazie alle sue proprietà antiossidanti, il concentrato contribuisce a prevenire il deperimento degli alimenti. Negli animali mono-gastrici, come conigli e scrofe in allattamento, l'assunzione di polifenoli mostra benefici nel *fitness* degli animali, in quanto una parte di essi si trasmette attraverso il latte materno, migliorando il benessere complessivo dei cuccioli. Pur non essendo considerati sostanze dopanti, i polifenoli si rivelano utili per migliorare la salute e il benessere degli animali destinati alla zootecnica. Attualmente l'azienda sta sperimentando l'utilizzo del concentrato di polifenoli nell'ambito nutraceutico, approfittando delle sue proprietà antiossidanti anche per l'uso umano. L'obiettivo futuro è orientarsi verso la nutrizione umana, rinunciando progressivamente all'ambito zootecnico per via dei margini di guadagno troppo modesti e della richiesta di volumi sempre più elevati in tale senso.

¹⁸ <https://www.agririva.it/D/376678/progetto-polifenoli.php>

Un aspetto ambientale significativo del progetto riguarda anche la gestione dell'acqua di vegetazione, che è considerata altamente inquinante a causa dei polifenoli presenti. Evitando lo spandimento al suolo dell'acqua di vegetazione, dunque, il progetto contribuisce a mitigare l'impatto ambientale derivante da questo refluo oleario. L'acqua risultante dai processi di membrana, inoltre, viene utilizzata per le pulizie, riducendo così l'impatto ambientale complessivo e minimizzando l'uso di acqua dell'acquedotto.

| | |
|-----------------------------|----------------------------|
| Sede | Riva del Garda (TN) |
| Fatturato (2022) | € 13.093.932 |
| N° dipendenti (2023) | 30 |
| Anno di nascita | 1926 |
| Codice Ateco | 01.21: Coltivazione di uva |

Tabella 7: Informazioni generali Agraria Riva del Garda

CAPITOLO 4

4. I RISULTATI DELL'ANALISI

La varietà delle aziende agroalimentari intervistate e dei progetti innovativi da esse intrapresi permette di avere un ampio scenario sulle diverse strategie adottate per la valorizzazione dei residui di produzione.

| AZIENDA | SEDE | FATTURATO | N° DIPENDENTI | ANNO DI NASCITA | CODICE ATECO |
|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------|-----------------|---|
| PEDON | Colceresa (VI) | € 86.028.567 (2023) | 194 (2023) | 1970 | 10.3: Lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi |
| RIGONI DI ASIAGO | Asiago (VI) | € 118.898.747 (2022) | 147 (2022) | 1923 | 10.39: Altra lavorazione e conservazione di frutta e ortaggi |
| CEREAL DOCKS | Camisano Vicentino (VI) | € 1.348.547.735 (2023) | 174 (2023) | 1983 | 10.41.2: Produzione di olio raffinato o grezzo da semi oleosi o frutti oleosi |
| INDUSTRIA CASEARIA SILVIO BELLADELLI | Villafranca (VR) | € 111.523.024 (2022) | 66 (2022) | 1927 | 10.51.2: Produzione dei derivati del latte |
| SERENA WINES 1881 | Conegliano (TV) | € 100.124.675 (2022) | 90 (2022) | 1881 | 11.02: Produzione di vini da uve |
| OLIO CRU | Riva del Garda (TN) | € 910.045 (2022) | 4 (2022) | 2012 | 11.41.1: Produzione di olio di oliva da olive |
| AGRARIA RIVA DEL GARDA | Riva del Garda (TN) | € 13.093.932 (2023) | 30 (2023) | 1926 | 01.21: Coltivazione di uva |

Tabella 8: Informazioni generali delle aziende intervistate

Il campione consente di esplorare a fondo le principali motivazioni che incentivano tali iniziative a tracciare il percorso seguito e di identificare i fattori chiave che favoriscono o ostacolano l'implementazione delle pratiche di Economia Circolare. Al fine di conferire coerenza logica all'analisi delle informazioni qualitative, le Figure 10, 11, 12 e 13 intendono sintetizzare in modo esaustivo lo schema logico del modello analitico di Corley-Gioia (2013).

4.1. Elementi chiave per l'avvio delle attività di valorizzazione

Questa dimensione aggregata costituisce un'indagine approfondita sui determinanti fondamentali che hanno contribuito a favorire l'avvio di progetti innovativi e circolari nelle aziende intervistate. All'interno di questo contesto emergono diversi fattori che possono agire come innesco per l'adozione di iniziative innovative per la valorizzazione degli scarti di produzione. Tra questi si delineano le dinamiche delle relazioni personali, l'influenza cruciale degli imprenditori e, di conseguenza, il ruolo determinante della leadership nell'orientare le decisioni aziendali verso l'innovazione circolare. Allo stesso modo si esplorano l'impatto di fattori esterni che hanno stimolato l'azione delle imprese e la ricerca di una sostenibilità economica e ambientale. La sezione si conclude focalizzandosi sulla rilevanza delle normative e dei sussidi a favore della sostenibilità come elementi trainanti per l'adozione di pratiche orientate alla circolarità. Questa dimensione aggregata offre un quadro dettagliato dei molteplici *input* che hanno portato alla nascita e allo sviluppo di progetti innovativi, contribuendo così alla comprensione approfondita della dinamica di avvio delle attività di valorizzazione degli scarti di produzione nelle aziende agroalimentari.

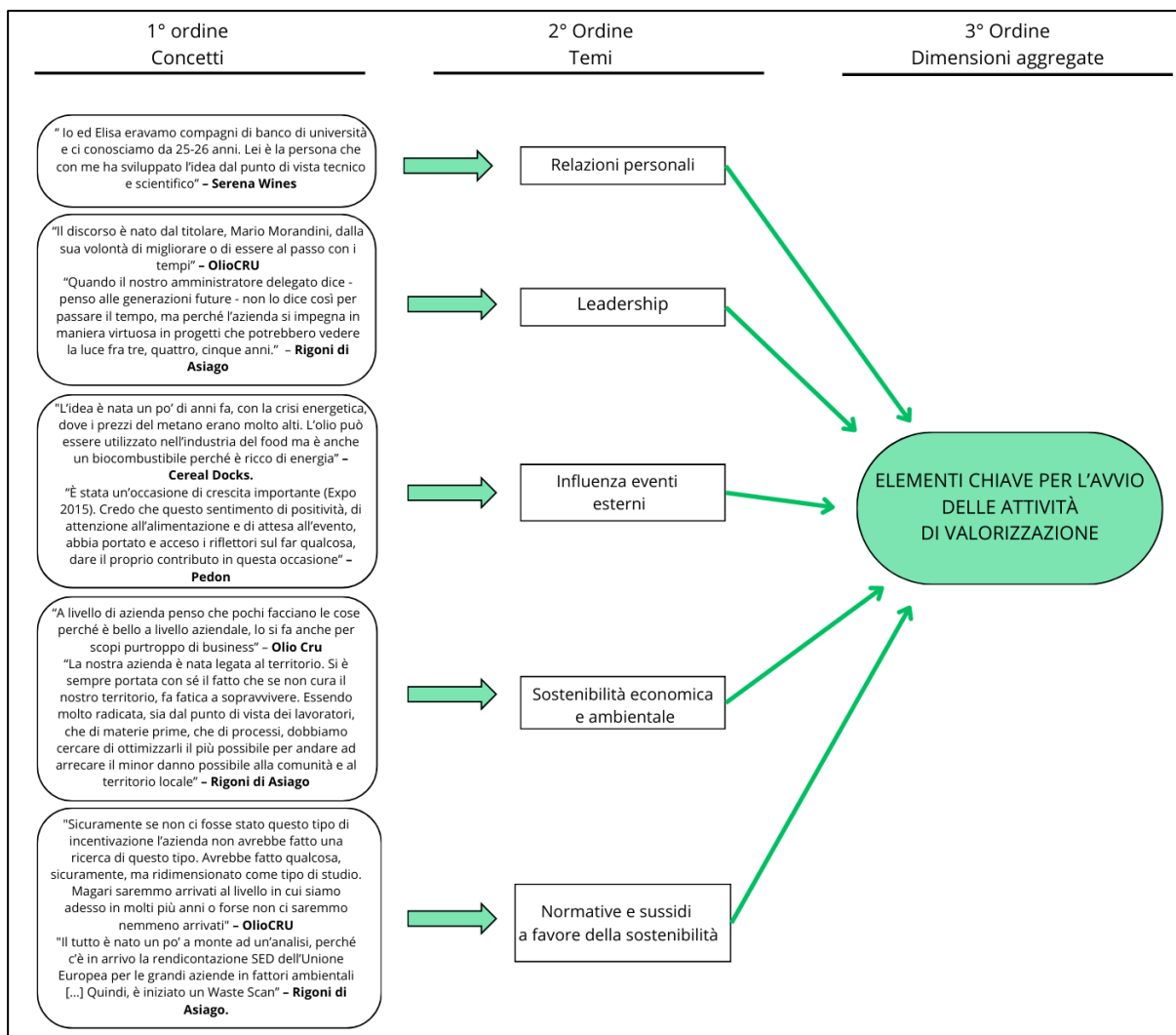


Figura 10: Elementi chiave per l'avvio delle attività di valorizzazione

Fonte: elaborazione personale interviste – Metodo Gioia (2013)

Il caso di Serena Wines 1881 fa emergere un aspetto unico tra i casi analizzati, ma che risulta strategico nell'avvio di progetti innovativi per la valorizzazione degli scarti di produzione agroalimentare.

"Io ed Elisa eravamo compagni di banco di università e ci conosciamo da 25-26 anni. Lei è la persona che con me ha sviluppato l'idea dal punto di vista tecnico e scientifico."
– **Serena Wines 1881**

Le parole pronunciate dal "Quality Manager" di Serena Wines, evidenziano il ruolo centrale delle relazioni personali nell'avvio e nello sviluppo del progetto intrapreso dall'azienda per la valorizzazione della materia tartarica rimanente dall'attività di

produzione del vino. La condivisione del percorso universitario e l'amicizia tra il "Quality Manager" di Serena Wines ed Elisa Moretti, professoressa di chimica generale all'Università Ca' Foscari, ha permesso di sviluppare l'idea innovativa dal punto di vista tecnico e scientifico. Le connessioni preesistenti e le esperienze condivise appaiono come elementi fondamentali per lo sviluppo e la concretizzazione di idee innovative.

"Con Elisa avevamo sempre detto: chissà se un giorno riusciremo a fare qualcosa insieme. Quando abbiamo avuto questa idea/aggancio l'abbiamo vista come la palla al balzo per poter fare un lavoro insieme. Io ho sempre lavorato nel privato, lei è docente all'università in un corso di chimica generale [...]" - Serena Wines 1881

I legami personali possono favorire la condivisione di competenze e la nascita di solide collaborazioni. La combinazione di esperienze provenienti da settori differenti favorisce lo sviluppo di soluzioni innovative e multidisciplinari. Le connessioni personali, inoltre, non giocano un ruolo chiave solo nella fase iniziale dell'ideazione, ma possono anche essere determinanti nell'intero percorso di sviluppo del progetto. La solidità delle relazioni può contribuire a superare ostacoli, fornendo un sostegno emotivo e strategico che è spesso fondamentale in situazioni complesse e in contesti innovativi. Nonostante alcune difficoltà abbiano impedito la realizzazione dei risultati previsti dal progetto di Serena Wines, va sottolineato che anche grazie all'amicizia consolidata tra il "Quality Manager" dell'azienda e la professoressa Elisa Moretti, si è giunti alla creazione di uno *spin-off* universitario. Questo risultato non solo offre nuove prospettive per ricerche future, ma rappresenta anche un successo nell'innovazione e nell'espansione delle iniziative aziendali, costituendo così una solida base per la crescita e lo sviluppo successivi. La testimonianza di Serena Wines suggerisce che, nel contesto della valorizzazione degli scarti di produzione, la forza delle relazioni personali può stimolare l'innovazione, contribuendo a garantire in modo significativo il successo e la durabilità dei progetti.

Le persone, con le loro conoscenze, esperienze e con i loro valori, sono al centro di progetti circolari come quelli intrapresi dalle aziende selezionate. In più di una intervista, la figura del leader risulta essere fondamentale nell'orientare l'azienda verso attività sostenibili e circolari.

"Quando il nostro amministratore delegato dice - penso alle generazioni future - non lo

dice così per passare il tempo, ma perché l'azienda si impegna in maniera virtuosa in progetti che potrebbero vedere la luce fra tre, quattro, cinque anni.” – Rigoni di Asiago

Dalle parole del “Marketing Director” di Rigoni di Asiago, emerge come la leadership vada oltre il semplice “ruolo gerarchico”. Essa rappresenta la forza trainante di iniziative circolari, fornendo una guida ispiratrice e delineando la strada da seguire. L'amministratore delegato di Rigoni di Asiago ha assunto un ruolo strategico nell'orientare l'azienda verso una crescita sostenibile. Questo ha permesso di creare una realtà aziendale dove tutti i dipendenti sono accomunati da una forte sensibilità al tema della sostenibilità e da un modo di vivere che ha un minor impatto possibile sul pianeta. Nell'ambito di progetti innovativi per la valorizzazione dei sottoprodotti, la leadership costituisce un elemento fondamentale per ispirare il cambiamento, affrontare sfide complesse e creare un ambiente favorevole all'innovazione.

Analogamente, il titolare di OlioCRU, ha giocato un ruolo fondamentale nell'avvio del progetto per la valorizzazione degli scarti di produzione dell'olio d'oliva.

“Il discorso è nato dal titolare, Mario Morandini, dalla sua volontà di migliorare o di essere al passo con i tempi.” – OlioCRU

La volontà del titolare di essere all'avanguardia e di migliorare l'attività aziendale riflette una forma di leadership proattiva e orientata al progresso continuo. Questo tipo di leadership influisce sull'intera cultura aziendale, ispirando il *team* a perseguire obiettivi di sostenibilità e ad abbracciare il cambiamento come un'opportunità anziché come una sfida.

Le testimonianze di Serena Wines 1881 e OlioCRU sottolineano l'importanza della leadership nella creazione di una cultura aziendale in cui l'innovazione e l'Economia Circolare diventano parte integrante dell'identità dell'impresa. Il leader può coltivare un ambiente in cui tutti i dipendenti condividono attivamente una mentalità circolare e innovativa, contribuendo con nuove idee e azioni responsabili. In questo modo, il leader diventa promotore di un cambiamento profondo e duraturo. Se esso è il primo a credere e ad investire attivamente in progetti di Economia Circolare, ciò ispirerà l'intera azienda a seguire il medesimo comportamento.

Un altro elemento chiave nell'avvio di progetti innovativi è la sostenibilità. In particolare, il connubio tra sostenibilità ambientale ed economica costituisce un impulso per l'implementazione di iniziative di Economia Circolare.

Nel caso di Rigoni di Asiago la ricerca della sostenibilità ambientale rappresenta un elemento essenziale per l'avvio di progetti di valorizzazione degli scarti di produzione della Fiordifrutta. In particolare, l'azienda Rigoni di Asiago evidenzia la sua stretta connessione con il territorio e riconosce che la cura dell'ambiente è fondamentale per la sua sopravvivenza.

“La nostra azienda è nata legata al territorio. Si è sempre portata con sé il fatto che, se non cura il nostro territorio, fa fatica a sopravvivere. Essendo molto radicata, sia dal punto di vista dei lavoratori, che di materie prime, che di processi, dobbiamo cercare di ottimizzarli il più possibile per andare ad arrecare il minor danno possibile alla comunità e al territorio locale.” – Rigoni di Asiago

La citazione fornita da Rigoni di Asiago riflette un approccio consapevole e responsabile nei confronti dell'ambiente e del territorio in cui l'azienda è radicata. Un modo efficace per promuovere la sostenibilità ambientale nelle aziende agroalimentari è proprio attraverso l'implementazione dei principi dell'Economia Circolare. Questo approccio, infatti, mira a ridurre al minimo gli sprechi, a massimizzare l'efficienza e a promuovere il riutilizzo delle risorse. Nel contesto delle aziende agroalimentari, questo potrebbe tradursi nella valorizzazione degli scarti di produzione attraverso pratiche come il riciclo, il compostaggio o la trasformazione in nuovi prodotti. La sensibilità e la volontà di ridurre al minimo gli impatti ambientali possono incentivare, dunque, questa tipologia di attività. Dall'altra parte, il “Responsabile Produzione, Ricerca e Sviluppo” di OlioCRU, sottolinea più volte come la scelta di investire in attività di valorizzazione sia dettata da un'esigenza economica dovuta alla natura dell'azienda. Egli spiega:

“A livello di azienda penso che pochi facciano le cose perché è bello a livello aziendale, lo si fa anche per scopi purtroppo di business [...] Quindi gioco forza, nel nostro caso, anche dato la nostra tipologia di azienda e dove siamo [...] ovvero nel Nord Italia, dove la produzione è bassissima, per noi è stato naturale andare verso uno sviluppo, verso il discorso di qualità, ma anche di sfruttamento di tutte le potenzialità dell'olivo.”

L'osservazione che poche aziende agiscono perché è *"bello a livello aziendale"*, sottolinea l'importanza di considerare aspetti pratici e strategici nel prendere decisioni che riguardano la sostenibilità. Nonostante gli ideali nobili dell'Economia Circolare, la componente economica e la sostenibilità ambientale devono coesistere armoniosamente per garantire il successo a lungo termine di un'azienda. OlioCRU condivide fortemente i principi dell'Economia Circolare, ma ciò che ha incentivato maggiormente l'azienda a valorizzare i propri sottoprodotti è stata la necessità di sfruttare tutte le parti dell'oliva, dati i bassi volumi di produzione d'olio nel Nord Italia. La ricerca di una sostenibilità economica, dunque, porta a sviluppare progetti che siano in grado di generare una crescita a lungo termine e di contribuire alla stabilità finanziaria dell'azienda. In questo modo, l'innovazione circolare viene considerata anche come un veicolo per creare dei modelli economici sostenibili nel tempo.

Fino ad ora si è compreso, dunque, che i progetti di valorizzazione degli scarti di produzione delle aziende agroalimentari rappresentano un elemento importante per promuovere la sostenibilità ambientale ed economica. Anche gli eventi esterni possono giocare un ruolo fondamentale nell'avvio di attività di valorizzazione, come dimostrato dalle testimonianze di Cereal Docks e Pedon.

"L'idea è nata un po' di anni fa, con la crisi energetica, dove i prezzi del metano erano molto alti. L'olio può essere utilizzato nell'industria del food ma è anche un biocombustibile perché è ricco di energia." – **Cereal Docks.**

L'esempio di Cereal Docks dimostra che le condizioni esterne, come la crisi energetica, possono spingere le aziende a riconsiderare e riorientare le proprie strategie di gestione dei rifiuti. La necessità di affrontare la crisi dei prezzi del metano ha incentivato l'azienda a considerare l'olio come risorsa versatile, adattabile sia all'industria alimentare che come biocombustibile. La carenza di metano e i suoi alti prezzi, perciò, hanno costituito una sfida per diversi settori, ma allo stesso tempo hanno rappresentato un'opportunità per l'innovazione. L'evento esterno ha funzionato come incentivo per l'esplorazione di nuove prospettive e nuovi progetti di valorizzazione dei residui di produzione.

L'ambiente esterno può influenzare le aziende in diversi modi. Alcuni eventi particolari, come l'Expo 2015, possono incentivare l'innovazione, la sostenibilità e nuove pratiche di

Economia Circolare, offrendo alle aziende l'opportunità di farsi notare e di affrontare le sfide ambientali in modo proattivo.

"È stata un'occasione di crescita importante (Expo 2015). Credo che questo sentimento di positività, di attenzione all'alimentazione e di attesa all'evento, abbia portato e acceso i riflettori sul far qualcosa, dare il proprio contributo in questa occasione." – **Pedon**.

L'Expo 2015, tenutasi a Milano, ha svolto un ruolo importante nell'ispirare l'azienda Pedon a dedicarsi attivamente alla valorizzazione degli scarti di produzione. Le parole del "Marketing Manager" di Pedon riflettono il profondo impatto motivazionale generato da questo evento, che ha contribuito a plasmare la visione aziendale e a stimolare un impegno effettivo verso la sostenibilità. Eventi esterni come questi, perciò, possono generare una maggiore consapevolezza e attenzione su temi, come la sostenibilità alimentare e l'uso efficiente delle risorse. Tale consapevolezza può spingere le aziende a riconsiderare le proprie pratiche aziendali, incoraggiando l'adozione di approcci più sostenibili nella gestione degli scarti di produzione agroalimentare.

La diversità degli eventi esterni offre alle aziende numerose opportunità per adattarsi, innovare e accogliere pratiche più sostenibili, sia che si tratti di sfide economiche, di crisi o di eventi positivi come mostre e fiere. Ogni situazione può essere vista come un'occasione per innovare e migliorare il proprio processo produttivo secondo i principi di Economia Circolare. Così, come gli eventi esterni incentivano le aziende ad innovarsi a favore della sostenibilità, le normative e i sussidi forniscono il quadro necessario per avviare e supportare tali iniziative.

"Sicuramente se non ci fosse stato questo tipo di incentivazione l'azienda non avrebbe fatto una ricerca di questo tipo. Avrebbe fatto qualcosa, sicuramente, ma ridimensionato come tipo di studio. Magari saremmo arrivati al livello in cui siamo adesso in molti più anni o forse non ci saremmo nemmeno arrivati." – **OlioCRU**.

Il referente di OlioCRU riconosce che senza il supporto della Legge 6/99¹⁹ della Provincia Autonoma di Trento, la ricerca e lo sviluppo del progetto di valorizzazione degli scarti di produzione sarebbero stati notevolmente limitati. Questo caso suggerisce il ruolo fondamentale degli incentivi finanziari nella scelta di investire in progetti di

¹⁹ http://www.apiae.provincia.tn.it/normative_apiae/LP6_99/

sostenibilità. I sussidi, sotto forma di agevolazioni finanziarie, crediti fiscali o altri vantaggi, rendono più attraenti e accessibili tali progetti e incoraggiano le imprese ad impegnarsi in iniziative che, altrimenti, potrebbero apparire onerose e rischiose. Inoltre, è importante sottolineare che gli incentivi non sono solo uno strumento finanziario, ma rappresentano anche il riconoscimento dell'importanza della sostenibilità da parte delle istituzioni, incoraggiando le aziende ad assumere un ruolo guida nel perseguire obiettivi ambientali. Questo aspetto è importante nell'indirizzare l'attenzione e le risorse delle imprese verso iniziative che contribuiscono non solo alla loro crescita economica ma anche al bene comune e alla tutela dell'ambiente.

"Il tutto è nato un po' a monte ad un'analisi, perché c'è in arrivo la rendicontazione SED dell'Unione Europea per le grandi aziende in fattori ambientali [...] Quindi, è iniziato un Waste Scan." – Rigoni di Asiago.

La citazione del "Corporate Social Responsibility Manager" di Rigoni di Asiago mette in luce il ruolo proattivo delle normative europee nel guidare le azioni dell'azienda. La prospettiva di una rendicontazione ambientale imposta dalle normative ha spinto Rigoni di Asiago a condurre un "Waste Scan". Questo dimostra come le regole ambientali non siano solo linee guida, ma strumenti pratici che agevolano l'identificazione, la gestione e la valorizzazione degli scarti di produzione. Il ruolo delle normative nel contesto della sostenibilità delle aziende agroalimentari è essenziale, poiché queste regole forniscono il quadro normativo necessario per indirizzare e regolamentare le pratiche ambientali. Le leggi non solo stabiliscono standard da seguire ma, attraverso meccanismi di regolamentazione e incentivi, promuovono attivamente l'adozione di pratiche sostenibili. Esse guidano le aziende verso decisioni e azioni più responsabili dal punto di vista ambientale.

In sintesi, la combinazione sinergica di relazioni personali, leadership, sostenibilità, stimoli esterni all'azienda, sussidi e normative, contribuisce alla creazione di una cultura aziendale improntata all'innovazione circolare.

4.2. Collaborazioni strategiche

Le collaborazioni strategiche all'interno dei progetti di valorizzazione degli scarti di produzione nelle aziende agroalimentari costituiscono una dimensione tematica aggregata di grande rilevanza. Tutte le aziende intervistate, infatti, dichiarano di collaborare con soggetti differenti, tra cui Università, Istituti di ricerca, aziende specializzate, *start-up* o istituzioni. Questa dimensione, come è possibile osservare nella *Figura 11*, si articola in diversi temi che dimostrano la complessità e l'efficacia che può avere un approccio collaborativo.

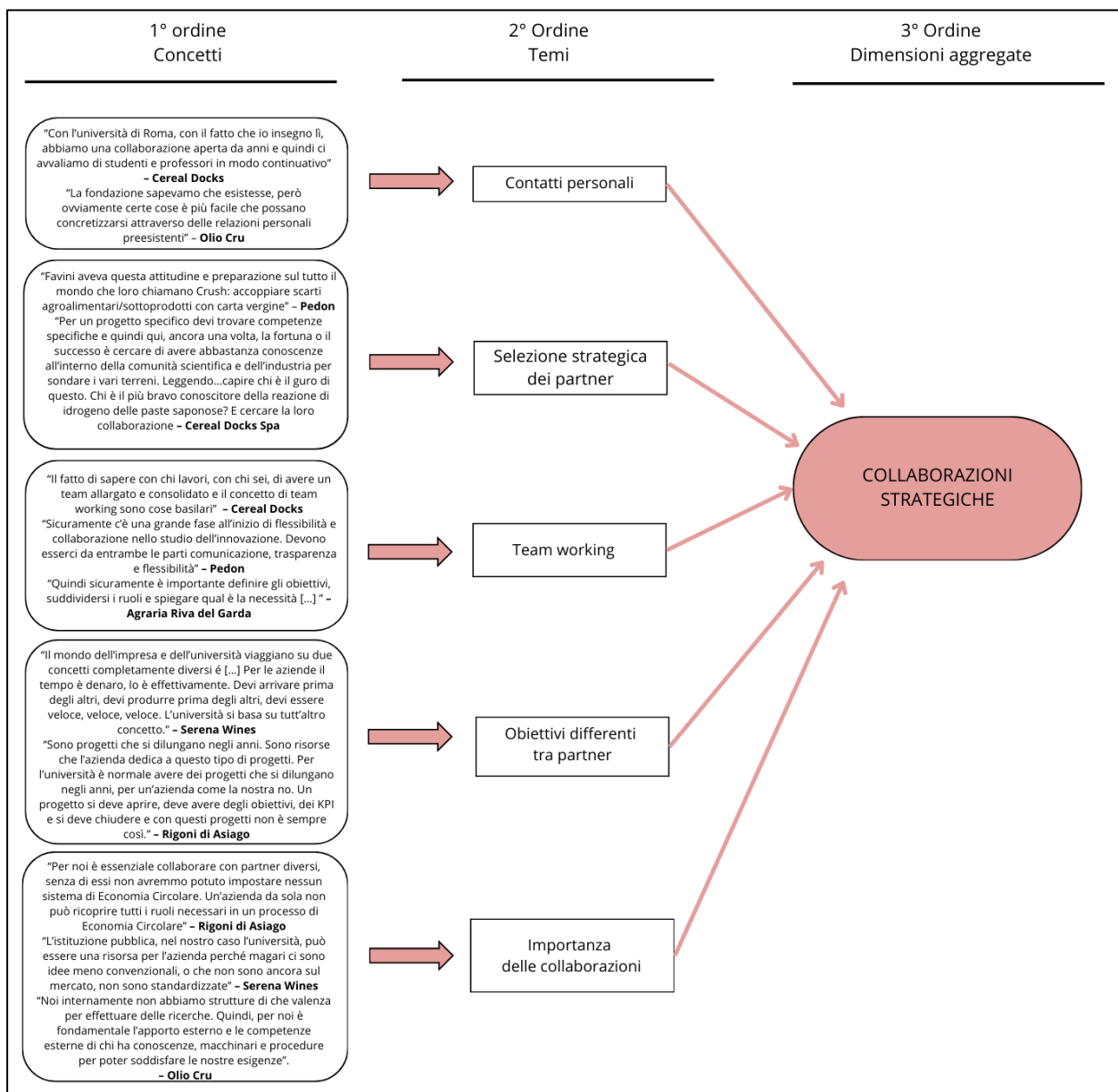


Figura 11: Collaborazioni strategiche

Fonte: elaborazione personale interviste – Metodo Gioia (2013)

L'inizio di queste relazioni spesso si basa su solidi contatti personali, altre volte le aziende cercano i propri partner con alcuni criteri di selezione specifici. Il *team working* si configura come elemento essenziale per il successo delle collaborazioni, mentre una difficoltà spesso incontrata è la presenza di obiettivi differenti tra partner. Nonostante ciò, l'importanza delle collaborazioni rappresenta un denominatore comune che emerge in ogni intervista.

Nella creazione e nel mantenimento di collaborazioni strategiche i contatti personali giocano un ruolo importante. Questo concetto è supportato da testimonianze concrete, come quelle del "Operational & Business Development Group Director" di Cereal Docks e del "Responsabile Produzione, Ricerca e Sviluppo" di OlioCRU, che sottolineano l'importanza delle relazioni personali nella costruzione di partnership durature.

"Con l'Università di Roma, con il fatto che io insegno lì, abbiamo una collaborazione aperta da anni e quindi ci avvaliamo di studenti e professori in modo continuativo"
- **Cereal Docks**

L'esperienza dell'azienda Cereal Docks evidenzia come la collaborazione aperta con l'Università di Roma sia stata facilitata dalla presenza di contatti personali consolidati. In primo luogo, il fatto che l'intervistato insegnasse all'Università di Roma ha agevolato una cooperazione continua con studenti e professori. I legami personali permettono di entrare in contatto con i partner desiderati in modo più veloce. In secondo luogo, la continuità della collaborazione nel tempo suggerisce che i contatti personali sono essenziali, non solo per iniziare una collaborazione, ma anche per mantenerla e farla prosperare nel lungo periodo. Allo stesso modo, l'esperienza di OlioCRU mette in luce l'importanza delle relazioni personali nel concretizzare alcune opportunità di collaborazione, come quella con la Fondazione Edmund Mach di Trento.

"La fondazione sapevamo che esistesse, però ovviamente certe cose è più facile che possano concretizzarsi attraverso delle relazioni personali preesistenti." - **OlioCRU**

Il riconoscimento dell'esistenza della Fondazione da parte di OlioCRU evidenzia come la consapevolezza delle opportunità di cooperazione nel mercato sia cruciale per stabilire un primo contatto. Tuttavia, la realizzazione di tali opportunità spesso richiede un ulteriore livello di interazione. Le relazioni personali possono semplificare il processo

decisionale e di implementazione, rendendo più efficace la collaborazione strategica. In un mondo sempre più interconnesso e competitivo, investire nella costruzione e nella conservazione di contatti personali professionali diventa una strategia vincente. Le reti personali non solo offrono vantaggi pratici, ma contribuiscono anche a creare un tessuto sociale e professionale che favorisce la collaborazione e l'innovazione.

In assenza di contatti personali che, come già dimostrato agevolano la scelta e la creazione di collaborazioni strategiche, la selezione dei partner diventa un aspetto critico per lo sviluppo e il successo dei progetti adottati dalle aziende agroalimentari per valorizzare i propri scarti di produzione.

“Favini aveva questa attitudine e preparazione su tutto il mondo che loro chiamano Crush: accoppiare scarti agroalimentari/sottoprodotti con carta vergine.” – Pedon

Il “Brand Manager” di Pedon ha comunicato che, al fine di concretizzare la produzione del loro *packaging* sostenibile derivato dagli scarti dei sottoprodotti dei fagioli e delle lenticchie, è stato necessario identificare una cartiera idonea con la quale instaurare una collaborazione. In particolare, per la realizzazione di tale prodotto, è risultato essenziale individuare un partner con competenze consolidate nell'accoppiare gli scarti agroalimentari con la carta vergine. La scelta di collaborare con una cartiera specializzata dimostra l'importanza di adottare un approccio strategico nella selezione dei partner. La ricerca di competenze specifiche e consolidate negli anni, diventa perciò un criterio di fondamentale importanza nella scelta dei partner da parte di aziende che vogliono investire in progetti innovativi.

“Per un progetto specifico devi trovare competenze specifiche e quindi qui, ancora una volta, la fortuna o il successo è cercare di avere abbastanza conoscenze all'interno della comunità scientifica e dell'industria per sondare i vari terreni. Leggendo [...] capire chi è il guru di questo. Chi è il più bravo conoscitore della reazione di idrogeno delle paste saponose? E cercare la loro collaborazione.” – Cereal Docks S.p.A.

Anche nel progetto di Cereal Docks risulta fondamentale trovare competenze specifiche, in particolare, si tratta di individuare il “guru” nelle reazioni di idrogeno delle paste saponose. Per avere successo è necessario trovare il massimo esperto di ciò che si sta studiando. Trovare le competenze giuste, inoltre, richiede informazione e conoscenza

della comunità scientifica e industriale. È fondamentale leggere e scoprire chi sono gli esperti dei vari settori. Grazie ad una ricerca mirata è possibile identificare i leader del settore e cercare attivamente la loro collaborazione.

Dall'intervista di Agraria Riva del Garda, emerge un altro interessante criterio utile per selezionare i propri partner per lo sviluppo di progetti innovativi.

“Il fatto di avere partner a 40 km di distanza, quindi poter incontrarsi fisicamente e in maniera diretta con i referenti e responsabili dell'unità, era molto importante. In questo ambito, in cui c'era un po' di ricerca, il fatto che loro venissero a studiare i processi mentre li facevamo permetteva di vedere criticità che magari un occhio interno non riusciva a evidenziare. Inoltre, un consulente posto a 300 km di distanza non sarebbe venuto nei momenti salienti perché comunque c'era la difficoltà della logistica, del raggiungimento dell'azienda.” - Agraria Riva del Garda

Dalla dichiarazione fornita dal caso di Agraria Riva del Garda emerge chiaramente che la prossimità geografica può apportare vantaggi significativi in determinati contesti, specialmente quando si tratta di progetti complessi e orientati alla ricerca, come quelli legati all'Economia Circolare. Avere un partner a pochi chilometri di distanza consente incontri fisici diretti con referenti e responsabili delle unità, contribuendo a consolidare le relazioni aziendali. Inoltre, la vicinanza geografica permette ai partner di essere presenti nei momenti più salienti del progetto o quando emergono criticità o sfide significative. La vicinanza fisica dei collaboratori, perciò, non solo facilita la comunicazione e la gestione operativa, ma diventa importante anche per il monitoraggio dei processi e la risoluzione tempestiva di eventuali problematiche.

Se la selezione dei partner risulta fondamentale per la realizzazione di collaborazioni strategiche, durature e funzionali allo sviluppo di progetti innovativi di Economia Circolare, il *team working* ne determina la durata e il successo nel tempo. Le collaborazioni, simili a lunghe relazioni personali, subiscono evoluzioni nel corso del tempo attraversando successi e difficoltà. In questo contesto, risulta essenziale lavorare come una squadra, come affermato dal “Brand Manager” di Pedon:

“Sicuramente c'è una grande fase all'inizio di flessibilità e collaborazione nello studio dell'innovazione. Devono esserci da entrambe le parti comunicazione, trasparenza e

flessibilità.”

Nelle fasi iniziali dei progetti innovativi, la flessibilità è essenziale. I *team* devono essere pronti a adattarsi rapidamente alle mutevoli esigenze e sfide, rispondendo con soluzioni agili. La flessibilità, in combinazione con la trasparenza, crea un ambiente in cui le idee possono fluire liberamente, consentendo una migliore comprensione reciproca e promuovendo la condivisione di conoscenze e idee.

“Il fatto di sapere con chi lavori, con chi sei, di avere un team allargato e consolidato e il concetto di team working sono cose basilari [...] Noi con questa università abbiamo già chiarito dapprima chi sono io, chi sei tu e in che modo dobbiamo lavorare. Quindi, questo è un primo fattore di successo: aver creato un network stabile, empatico, di successo che ti permette di usare persone diverse ma sulla stessa organizzazione.” – Cereal Docks

Le parole del referente di Cereal Docks evidenziano la necessità di comprendere appieno la dinamica del *team*, riconoscendo chiaramente i ruoli e le competenze di ciascun membro. Un gruppo allargato e consolidato crea le fondamenta per una collaborazione efficace, offrendo una base solida per il successo di progetti innovativi. In particolare, si dimostra l'importanza di avere un *network* stabile, empatico e consolidato. Questo approccio contribuisce a prevenire eventuali ambiguità e conflitti, garantendo che ogni membro comprenda il proprio ruolo e le aspettative reciproche. La chiarezza nelle relazioni e nei processi di lavoro è essenziale per sviluppare una sinergia efficace.

“Quindi sicuramente è importante definire gli obiettivi, suddividersi i ruoli e spiegare qual è la necessità [...]” – Agraria Riva del Garda

Anche la definizione degli obiettivi, come enunciato nel caso di Agraria Riva del Garda, è importante per garantire che tutti i membri abbiano una comprensione comune della direzione e dello scopo del progetto. Inoltre, con ruoli definiti chiaramente, il *team* può operare in modo più efficiente, evitando sovrapposizioni e garantendo che ogni competenza sia adeguatamente impiegata.

Il concetto di *team working*, perciò, è uno dei fattori di successo delle collaborazioni. La creazione di un *network* solido e coeso consente di sfruttare le diverse competenze e di affrontare eventuali sfide che possono emergere nel tempo. Una delle difficoltà spesso riscontrata dalle aziende oggetto di studio è la differenza tra gli obiettivi di ciascuna

delle parti coinvolte che rende più difficili queste relazioni.

“Il mondo dell’impresa e dell’università viaggiano su due concetti completamente diversi [...] Per le aziende il tempo è denaro, lo è effettivamente. Devi arrivare prima degli altri, devi produrre prima degli altri, devi essere veloce, veloce, veloce. L’università si basa su tutt’altro concetto.” – **Serena Wines 1881**

La dichiarazione rilasciata da Serena Wines 1881 riflette la disparità fondamentale tra il modo in cui le aziende e le istituzioni accademiche affrontano il concetto di tempo e di successo. Per le imprese, il tempo è una risorsa critica, correlata direttamente al concetto di denaro. La competizione richiede tempestività nell’azione e la produzione deve essere rapida ed efficiente per rimanere competitivi sul mercato. L’università, invece, ha un approccio diverso: è orientata alla ricerca, all’analisi approfondita e allo sviluppo di conoscenze a lungo termine. I progetti accademici, infatti, possono richiedere molto tempo per maturare dei risultati tangibili.

“Sono progetti che si dilungano negli anni. Sono risorse che l’azienda dedica a questo tipo di progetti. Per l’università è normale avere dei progetti che si dilungano negli anni, per un’azienda come la nostra no. Un progetto si deve aprire, deve avere degli obiettivi, dei KPI e si deve chiudere e con questi progetti non è sempre così.” – **Rigoni di Asiago**

La dichiarazione del "Marketing Director" di Rigoni di Asiago approfondisce ulteriormente la diversità tra l’approccio a breve termine delle aziende, con una necessità di risultati rapidi e misurabili, e l’approccio accademico più flessibile. Quest’ultimo può richiedere un impegno prolungato e può portare a risultati non immediatamente quantificabili. Le differenze negli obiettivi dei partner coinvolti nei progetti di Economia Circolare, dunque, possono generare incomprensioni o sfide durante le collaborazioni. Ad esempio, le aziende potrebbero cercare risultati rapidi e tangibili per dimostrare il valore del progetto o raggiungere un maggior fatturato, mentre le università potrebbero concentrarsi sulla ricerca e lo sviluppo di nuove conoscenze. Per superare queste difficoltà è essenziale che tutte le parti coinvolte comprendano e rispettino le altrui prospettive, adottando strategie di gestione del tempo e di comunicazione per trovare un equilibrio tra le diverse esigenze.

Pur affrontando sfide nella collaborazione con partner diversificati, tutte le aziende

intervistate concordano sull'importanza di coinvolgere partner esterni per garantire il successo dei progetti di valorizzazione dei loro scarti di produzione.

“Per noi è essenziale collaborare con partner diversi, senza di essi non avremmo potuto impostare nessun sistema di Economia Circolare. Un’azienda da sola non può ricoprire tutti i ruoli necessari in un processo di Economia Circolare.” – Rigoni di Asiago

Dalle parole del “Corporate Social Responsibility Manager” di Rigoni di Asiago emerge che la collaborazione con partner differenti permette di accedere a competenze specializzate e risorse che potrebbero non essere disponibili all’interno di una singola azienda. La sinergia tra competenze diverse, perciò, è fondamentale per implementare con successo pratiche circolari, che spesso richiedono competenze tecnologiche, scientifiche e ingegneristiche. Anche il “Responsabile Produzione, Ricerca e Sviluppo” di OlioCRU concorda sulla necessità di collaborare con partner esterni che possiedono competenze specifiche. Egli afferma:

“Noi internamente non abbiamo strutture di valenza per effettuare delle ricerche. Quindi, per noi è fondamentale l’apporto esterno e le competenze esterne di chi ha conoscenze, macchinari e procedure per poter soddisfare le nostre esigenze”.

In molti casi, perciò, le aziende non dispongono internamente di risorse necessarie per condurre ricerche avanzate o implementare soluzioni innovative. La collaborazione con soggetti che possiedono competenze, attrezzature o laboratori specializzati diventano essenziali per colmare queste mancanze.

Il caso di Serena Wines 1881 mette in luce un altro aspetto interessante che emerge dalle parole del “Quality Manager”:

“L’istituzione pubblica, nel nostro caso l’università, può essere una risorsa per l’azienda perché magari ci sono idee meno convenzionali, o che non sono ancora sul mercato, non sono standardizzate”.

Le università, spesso caratterizzate da un ambiente accademico ricco di diversità di pensiero e di ricerca, possono offrire un terreno fertile per lo sviluppo di nuovi concetti e idee. Questa diversità di prospettive può essere un'opportunità preziosa per le aziende che cercano di innovare o risolvere problemi (come lo spreco alimentare) in modi

creativi. La collaborazione tra istituzioni accademiche e aziende potrebbe portare a soluzioni originali che possono conferire un vantaggio competitivo.

Alla luce di tutto ciò, la collaborazione con partner diversificati emerge come elemento chiave per il successo dei progetti di Economia Circolare, facilitando l'accesso a competenze specializzate e promuovendo l'innovazione attraverso sinergie eterogenee.

4.3. Sfide e opportunità nella trasformazione operativa

La ricerca di soluzioni innovative per affrontare gli scarti di produzione ha spinto numerose aziende agroalimentari a intraprendere progetti di Economia Circolare, con l'obiettivo di trasformare i rifiuti in risorse e di ridurre l'impatto ambientale. Come emerge nella *Figura 12*, l'implementazione di attività di valorizzazione dei sottoprodotti richiede un cambiamento operativo significativo da parte delle aziende. Queste iniziative spesso comportano considerevoli investimenti tecnologici e la necessità di sviluppare nuove competenze, promuovendo al contempo la creazione di nuovi posti di lavoro. La gestione attenta di finanziamenti e sussidi si è rivelata essenziale per sostenere l'attuazione di tali progetti, incentivando le aziende a collaborare con enti pubblici o privati. Tuttavia, la mancanza di normative specifiche e il dinamismo del contesto normativo rappresentano sfide intrinseche in questo percorso di trasformazione, richiedendo un adattamento continuo alle evoluzioni del quadro normativo.

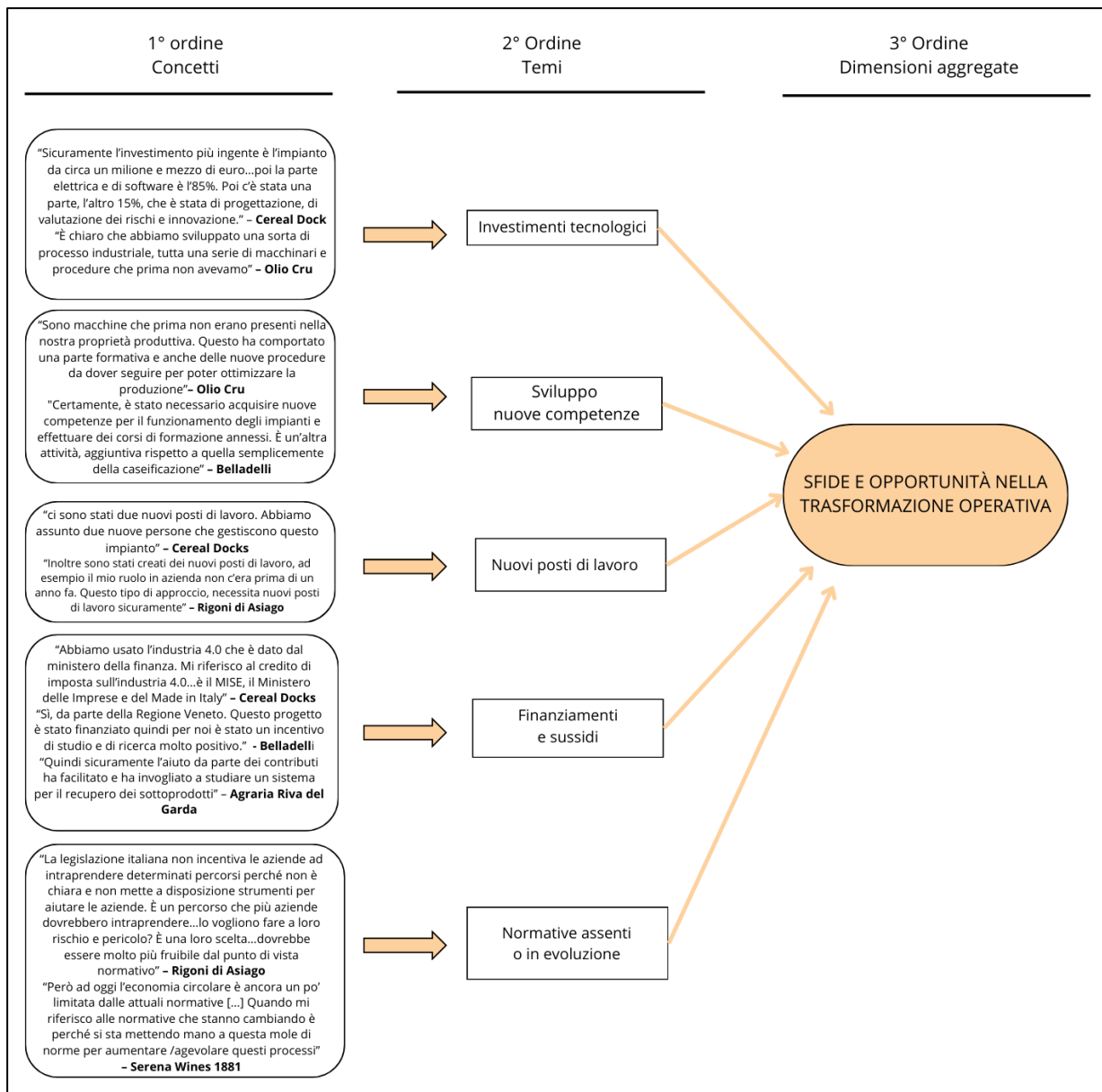


Figura 12: Sfide e opportunità nella trasformazione operativa

Fonte: elaborazione personale interviste – Metodo Gioia (2013)

OlioCRU, per valorizzare gli scarti di produzione dell'olio d'oliva, ha adottato nuovi macchinari e procedure. Questo dimostra il cambiamento significativo nelle risorse e nelle metodologie utilizzate.

"È chiaro che abbiamo sviluppato una sorta di processo industriale, tutta una serie di macchinari e procedure che prima non avevamo [...] Abbiamo usato macchinari che non venivano usati per queste attività, ma per altre e che per la nostra produttività, invece, erano funzionali." - OlioCRU

L'azienda ha intrapreso una significativa trasformazione, creando un nuovo modello operativo progettato per gestire in modo efficiente l'attività di valorizzazione. L'utilizzo di macchinari destinati inizialmente ad altre attività, ma adattati con successo a questi nuovi progetti, sottolinea la necessità di flessibilità e d'innovazione nel perseguire pratiche sostenibili.

“Sicuramente l'investimento più ingente è l'impianto da circa un milione e mezzo di euro [...] poi la parte elettrica e di software è l'85%. Poi c'è stata una parte, l'altro 15%, che è stata di progettazione, di valutazione dei rischi e innovazione.” – Cereal Docks

L'affermazione del referente di Cereal Docks mette in luce la rilevanza degli investimenti tecnologici, soprattutto quando si tratta di valorizzare gli scarti di produzione all'interno delle proprie strutture. In questo caso specifico, l'impresa ha dovuto acquistare un macchinario di circa un milione e mezzo di euro per valorizzare le paste saponose, sottoprodotto derivante dalla lavorazione dei cereali. Gli investimenti, però, non si limitano solo a nuovi macchinari, ma anche ai *software*, alla progettazione e alla valutazione dei rischi. Ciò riflette la complessità di queste attività e la necessità di reperire competenze specializzate per gestirle in modo efficace. I casi analizzati dimostrano come le aziende, affrontando sfide di diversa natura, convergano nell'importanza di adottare nuovi approcci tecnologici e operativi per gestire in modo efficace la valorizzazione dei propri sottoprodotti. In più contesti la capacità di adattamento e la consapevolezza dell'importanza degli investimenti tecnologici emergono come elementi chiave nel percorso verso la sostenibilità e l'Economia Circolare.

Parallelamente, l'accento posto sull'innovazione tecnologica sottolinea la crescente importanza di sviluppare o reperire competenze specializzate. Questo collegamento tra innovazione e competenze è fondamentale per massimizzare l'efficacia delle nuove risorse tecnologiche. L'attività di valorizzazione degli scarti di produzione richiede non solo investimenti in nuove tecnologie, ma anche un impegno costante nello sviluppo delle capacità necessarie per gestire con successo tali risorse e incorporarle nella pratica operativa. Questo è ciò che emerge dalle parole del “Responsabile Produzione, Ricerca e Sviluppo” di OlioCRU:

“Sono macchine che prima non erano presenti nella nostra proprietà produttiva. Questo ha comportato una parte formativa e anche delle nuove procedure da dover seguire per poter ottimizzare la produzione”.

L'azienda OlioCRU per valorizzare la sansa, sottoprodotto della produzione di olio d'oliva, si è dotata di un essiccatore e di altre nuove tecnologie. Ciò ha comportato la necessità di aggiornamento e formazione per integrare con successo queste nuove risorse nel flusso di lavoro. L'introduzione di nuovi macchinari, pertanto, comporta inevitabilmente la necessità di acquisire nuove competenze e conoscenze tecniche da parte dei membri del *team*.

“Certamente è stato necessario acquisire nuove competenze per il funzionamento degli impianti ed effettuare dei corsi di formazione annessi. È un'altra attività, aggiuntiva rispetto a quella semplicemente della caseificazione.” – Belladelli

Le parole del referente dell'Industria Casaria Silvio Belladelli sottolineano l'importanza di acquisire nuove competenze e di svolgere corsi di formazione correlati per valorizzare il siero del latte. Questo aspetto si configura come un'attività aggiuntiva rispetto alla consueta pratica di caseificazione. Si evidenzia, così, quanto l'introduzione di pratiche circolari rappresenti una sfida e un impegno significativi, andando oltre le normali attività dell'azienda e richiedendo un cambiamento sostanziale nell'approccio operativo. Tale cambiamento spesso contribuisce anche alla generazione di nuove opportunità lavorative.

“Ci sono stati due nuovi posti di lavoro. Abbiamo assunto due nuove persone che gestiscono questo impianto.” – Cereal Docks

L'azienda Cereal Docks ha assunto due persone per gestire il nuovo impianto legato alla valorizzazione degli scarti di produzione. Questa esperienza dimostra che l'implementazione di nuovi impianti e processi non solo richiede risorse umane dedicate ma crea effettivamente nuovi posti di lavoro. La gestione di impianti circolari implica compiti specializzati, aprendo così spazi occupazionali per persone qualificate e contribuendo direttamente alla crescita dell'occupazione.

“Inoltre, sono stati creati dei nuovi posti di lavoro, ad esempio il mio ruolo in azienda non c'era prima di un anno fa. Questo tipo di approccio necessita nuovi posti di lavoro

sicuramente.” – **Rigoni di Asiago**

Analogamente, la testimonianza di Rigoni di Asiago conferma che l'approccio circolare non solo induce un cambiamento nella struttura lavorativa delle aziende, ma favorisce anche la creazione di nuove figure professionali specializzate nell'ambito della sostenibilità. La creazione di ruoli dedicati alla gestione e all'implementazione di pratiche sostenibili può contribuire a creare un ambiente lavorativo orientato verso la responsabilità sociale d'impresa.

Nel contesto della trasformazione operativa delle aziende agroalimentari impegnate nella valorizzazione dei propri scarti di produzione, i sussidi e i finanziamenti rivestono un aspetto importante per promuovere innovazione e sostenibilità. Le esperienze delle aziende Cereal Docks, Belladelli e Agraria Riva del Garda dimostrano chiaramente l'incidenza positiva di tali supporti nella realizzazione di progetti di Economia Circolare:

“Abbiamo usato l'industria 4.0 che è dato dal ministero della finanza. Mi riferisco al credito di imposta sull'industria 4.0 [...] è il MISE, il Ministero delle Imprese e del Made in Italy.” – **Cereal Docks;**

“Sì, da parte della Regione Veneto. Questo progetto è stato finanziato, quindi per noi è stato un incentivo di studio e di ricerca molto positivo.” – **Belladelli;**

“Quindi sicuramente l'aiuto da parte dei contributi ha facilitato e ha invogliato a studiare un sistema per il recupero dei sottoprodotti.” – **Agraria Riva del Garda.**

Le citazioni evidenziano chiaramente l'importanza dei finanziamenti e dei sussidi nel facilitare la trasformazione operativa delle aziende impegnate nella valorizzazione degli scarti agroalimentari. I supporti finanziari possono agevolare l'implementazione di tecnologie avanzate, come nel caso di Cereal Docks che ha beneficiato del credito d'imposta Industria 4.0 del Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MISE) per realizzare il progetto “Idrolisi delle paste saponose”. Tali finanziamenti consentono alle aziende di adottare soluzioni innovative e sostenibili, affrontando sfide economiche che altrimenti potrebbero rappresentare un ostacolo alla realizzazione di questi progetti ambiziosi. I contributi finanziari, inoltre, agevolano e incentivano lo studio, la ricerca e l'implementazione di pratiche innovative e sostenibili. Belladelli, a sua volta, ha usufruito di un finanziamento da parte della Regione Veneto prendendo parte al

progetto “Nuovo piano industriale del lattiero-caseario Veneto – NIP”. Un aiuto, questo, che ha permesso all’azienda di ampliare la propria ricerca e acquisire consapevolezza sulla direzione da prendere per lo sviluppo di nuovi prodotti a partire dal siero del latte. Gli incentivi finanziari, perciò, incoraggiano e sostengono la ricerca e lo studio, come condiviso anche da Agraria Riva del Garda. Tale processo non solo favorisce l’implementazione pratica di soluzioni innovative ma può contribuire anche alla diffusione di conoscenze e consapevolezza sull’importanza del recupero dei sottoprodotti, promuovendo una cultura aziendale orientata alla sostenibilità.

Così come i finanziamenti ricoprono un ruolo positivo nella trasformazione operativa delle aziende agroalimentari che vogliono valorizzare i propri scarti di produzione, anche la presenza di normative chiare e trasparenti può agevolare questa tipologia di attività. Tuttavia, alcune delle aziende coinvolte nelle interviste hanno evidenziato una sfida connessa al contesto normativo.

“La legislazione italiana non incentiva le aziende ad intraprendere determinati percorsi perché non è chiara e non mette a disposizione strumenti per aiutare le aziende. È un percorso che più aziende dovrebbero intraprendere [...] lo vogliono fare a loro rischio e pericolo? È una loro scelta [...] dovrebbe essere molto più fruibile dal punto di vista normativo.” – Rigoni di Asiago

Le parole del “Corporate Social Responsibility Manager” di Rigoni di Asiago rivelano una problematica che alcune aziende italiane affrontano nell’ambito dell’Economia Circolare a causa di normative assenti o poco chiare. La mancanza di incentivi chiari e di strumenti adeguati da parte della legislazione italiana limita le iniziative delle aziende nel percorso verso l’Economia Circolare. Come sottolineato da Rigoni di Asiago, molte imprese potrebbero essere interessate a implementare progetti, ma la mancanza di chiarezza normativa le lascia incerte e caute. Questa condizione può rappresentare un ostacolo, rendendo difficile per le aziende valutare i benefici a lungo termine rispetto ai rischi immediati e alle incertezze connesse ai cambiamenti operativi. È chiara la necessità di un quadro normativo accessibile e incentivante. La legislazione dovrebbe fornire alle imprese un orientamento pratico, delineare gli incentivi disponibili e semplificare le procedure operative. In questo modo le imprese potrebbero essere più propense a implementare progetti innovativi senza sentirsi esposte ad eccessivi rischi e

preoccupazioni.

“Però ad oggi l’Economia Circolare è ancora un po’ limitata dalle attuali normative [...] Quando mi riferisco alle normative che stanno cambiando è perché si sta mettendo mano a questa mole di norme per aumentare /agevolare questi processi.” – Serena Wines 1881

Il riferimento alle “*normative che stanno cambiando*” sottolinea un processo dinamico di evoluzione normativa, indicando che vi è una consapevolezza della necessità di adattare le regolamentazioni a favore dell’Economia Circolare. Il fatto che “*si sta mettendo mano a questa mole di norme*” suggerisce che esistono sforzi deliberati da parte delle istituzioni per affrontare le lacune e rendere più agevole il percorso verso pratiche più sostenibili. Questa situazione indica un periodo di transizione in cui le aziende affrontano le sfide attuali, ma guardano con speranza ad un futuro in cui le normative forniranno un maggiore sostegno e più incentivi per adottare un approccio più sostenibile.

La trasformazione operativa verso l’Economia Circolare nelle aziende agroalimentari richiede non solo investimenti tecnologici e acquisizione di competenze, ma anche il sostegno di finanziamenti e normative chiare. Mentre le sfide sono evidenti, la testimonianza di aziende che abbracciano la sostenibilità suggerisce un futuro più promettente con normative in evoluzione e la creazione di nuovi posti di lavoro specializzati.

4.4. Risultati significativi e successi

La dimensione aggregata “Risultati Significativi e Successi” permette di scoprire i risultati raggiungibili dalle aziende agroalimentari che decidono di investire in progetti di valorizzazione degli scarti di produzione. In un’epoca in cui le sfide ambientali sono sempre più pressanti, le imprese agroalimentari stanno adottando strategie innovative nell’ambito dell’Economia Circolare. La valorizzazione degli scarti, in questo contesto, si rivela non solo un atto di responsabilità ambientale, ma anche un modo per raggiungere il successo aziendale. Questo approccio innovativo, infatti, non si limita a una mera gestione degli scarti, bensì si trasforma in un vantaggio competitivo per le aziende, offrendo molteplici benefici.

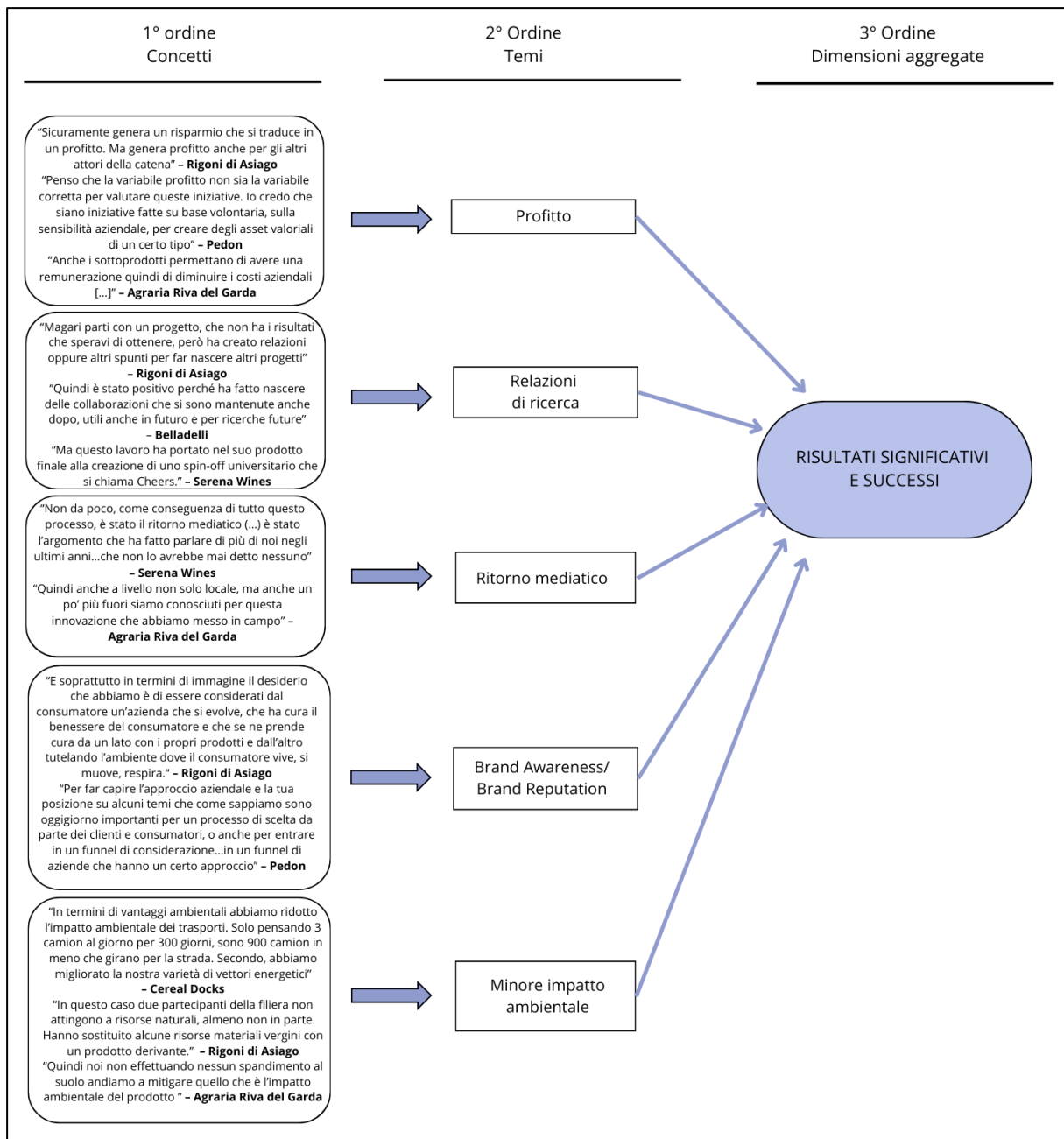


Figura 13: Risultati significativi e successi

Fonte: elaborazione personale interviste – Metodo Gioia (2013)

Attraverso l'analisi approfondita di questa dimensione aggregata, è emerso come le aziende agroalimentari, guidate dalla visione dell'Economia Circolare, possano ottenere successi non solo a livello economico, ma anche in termini di reputazione aziendale, relazioni di ricerca, visibilità mediatica, "Brand Awareness" e riduzione degli impatti ambientali (Figura 13).

“Sicuramente genera un risparmio che si traduce in un profitto. Ma genera profitto anche per gli altri attori della catena.” – Rigoni di Asiago

“Ciò non toglie che anche i sottoprodotti permettano di avere una remunerazione, quindi di diminuire i costi aziendali. Il valore del prodotto non è solo i soldi che ti fa guadagnare, ma anche i soldi che ti fa risparmiare per il suo smaltimento.” – Agraria Riva del Garda

L'adozione di pratiche di Economia Circolare rappresenta un'evoluzione del modo in cui le aziende gestiscono le proprie risorse. Un esempio tangibile di questo cambiamento è rappresentato da Rigoni di Asiago, che ha visto incrementare i propri profitti attraverso la valorizzazione degli scarti del Fiordifrutta e la collaborazione con uno *start-up* di cosmesi. In questo contesto, la valorizzazione degli scarti di produzione emerge come una strategia volta non solo a ridurre i costi di smaltimento, ma anche a generare profitti attraverso la vendita dei sottoprodotti e lo sviluppo di nuovi prodotti. Anche Agraria Riva del Garda, riutilizzando le acque di vegetazione e trasformandole in sostanze biologicamente attive, genera un prodotto con valore economico e contribuisce a diminuire i costi di smaltimento dei sottoprodotti. Queste attività condividono i principi di Economia Circolare: gli scarti di produzione vengono considerati risorse da sfruttare e non rifiuti da eliminare. Inoltre, dall'analisi delle interviste emerge che l'efficacia di queste pratiche va oltre il bilancio aziendale, influenzando positivamente l'intera catena produttiva. Lo conferma il “Marketing Director” di Rigoni di Asiago, che afferma:

“Quindi a partire da un prodotto che prima ci costava smaltire, ci guadagniamo noi, ci guadagnano loro e ci guadagna anche l'utente finale e nella visione totale ci guadagna l'ambiente.”

D'altra parte, le testimonianze del “Brand Manager” di Pedon offrono una prospettiva interessante sull'analisi del profitto:

“Penso che la variabile profitto non sia la variabile corretta per valutare queste iniziative. Io credo che siano iniziative fatte su base volontaria, sulla sensibilità aziendale, per creare degli asset valoriali di un certo tipo [...] Un packaging di questo tipo, costa molto di più di un cartoncino normale. Quindi, ha altre finalità questo progetto e come tali vanno viste e interpretate all'interno dell'azienda.”

Il *packaging* sostenibile realizzato da Pedon nel progetto “Save the Waste”, ottenuto

dalla valorizzazione degli scarti di produzione derivati dalla lavorazione di lenticchie e fagioli, è più costoso rispetto ad un cartoncino normale. Questo suggerisce che la variabile finanziaria potrebbe non essere l'unico metro di valutazione dell'attività di Economia Circolare. L'accento sulla volontà e sulla sensibilità aziendale indica che, oltre al profitto economico, le iniziative di valorizzazione degli scarti potrebbero generare vantaggi intangibili come reputazione, fiducia del consumatore e valore del marchio. È chiaro, perciò, che il profitto emerge come uno dei risultati tangibili delle attività di valorizzazione degli scarti nelle aziende agroalimentari. La riduzione dei costi, l'efficienza operativa e i potenziali guadagni derivati dalla commercializzazione dei sottoprodotti rappresentano benefici finanziari concreti. Tuttavia, è importante considerare che il successo di queste iniziative va oltre questo. Lo dimostra il “Responsabile Produzione, Ricerca e Sviluppo” di Serena Wines 1881, che dichiara:

“Non da poco, come conseguenza di tutto questo processo, è stato il ritorno mediatico [...] è stato l'argomento che ha fatto parlare di più di noi negli ultimi anni [...] che non lo avrebbe mai detto nessuno.”

Il Bando FSE vinto da Serena Wines 1881 imponeva di presentare il progetto “Cheers” attraverso almeno due conferenze. La prima esposizione fu al Vinalty del 2019, quando il progetto si trovava ancora nella fase di sviluppo e sperimentazione. Data l'incertezza dei risultati, la presentazione del progetto era stata organizzata per l'ultimo giorno della fiera in cui era previsti meno partecipanti. Nei giorni successivi però, il *team* di Serena Wines si trovò a dover gestire molte richieste di spostare la presentazione nei primi giorni dell'evento da parte di numerosi interessati, tra cui anche il Presidente della Regione Veneto Luca Zaia. Inizialmente cauta nel comunicare senza conoscere appieno gli sviluppi del progetto, l'azienda Serena Wines 1881 si ritrovò al centro di un'inaspettata attenzione mediatica. Questa esperienza evidenzia che, quando un'azienda adotta pratiche sostenibili, come la valorizzazione degli scarti di produzione, può creare una storia coinvolgente che attrae l'attenzione dei consumatori, dei media, delle istituzioni e di altri attori del settore. Questa attività ha un impatto significativo sull'immagine e sulla visibilità delle aziende.

Il “Responsabile Assicurazione e Controllo Qualità” di Agraria Riva del Garda conferma questo aspetto:

“Quindi anche a livello non solo locale, ma anche un po’ più fuori, siamo conosciuti per questa innovazione che abbiamo messo in campo.”

L’Economia Circolare, perciò, diventa un elemento di vantaggio competitivo. Le aziende che adottano queste pratiche mostrano di essere all’avanguardia, innovative e orientate al futuro, attirando l’attenzione positiva dei consumatori e della stampa. Il ritorno mediatico diventa, pertanto, un indicatore tangibile del successo che deriva dall’implementazione di progetti innovativi volti a valorizzare gli scarti di produzione.

La realizzazione di questi progetti rappresenta anche un mezzo importante per migliorare la *“Brand Reputation”*. L’azione di valorizzare gli scarti di produzione non è soltanto una dimostrazione di responsabilità ambientale da parte delle aziende, ma si traduce anche in una narrativa che definisce il *brand* e la sua visione. A tal riguardo il *“Corporate Social Responsibility Manager”* di Rigoni di Asiago afferma:

“E soprattutto in termini di immagine il desiderio che abbiamo è di essere considerati dal consumatore un’azienda che si evolve, che ha cura il benessere del consumatore e che se ne prende cura da un lato con i propri prodotti e dall’altro tutelando l’ambiente dove il consumatore vive, si muove, respira.”

Rigoni di Asiago, attraverso l’attuazione di pratiche di Economia Circolare e di sostenibilità, vuole far comprendere ai propri consumatori la sua vera identità: un’azienda in continua evoluzione, che si preoccupa del benessere dei consumatori e che si impegna attivamente nella tutela dell’ambiente. Quando le aziende agroalimentari decidono di valorizzare gli scarti di produzione attraverso i principi di Economia Circolare, infatti, dimostrano un impegno concreto verso la riduzione degli sprechi e la gestione responsabile delle risorse. Tale approccio non solo contribuisce alla sostenibilità ambientale, ma può influire positivamente sulla percezione del consumatore nei confronti del marchio. Incorporare pratiche circolari nelle attività aziendali comunica anche un impegno nel promuovere il benessere complessivo, includendo sia la salute del consumatore sia quella dell’ambiente. La trasformazione degli scarti di produzione in risorse utili, perciò, può diventare un punto di forza per il *brand*. In particolare, la *“Brand Reputation”* può migliorare quando i consumatori comprendono che l’azienda offre prodotti di qualità impegnandosi attivamente in iniziative sostenibili.

“Per far capire l’approccio aziendale e la tua posizione su alcuni temi che, come sappiamo, sono oggi importanti per un processo di scelta da parte dei clienti e consumatori, o anche per entrare in un funnel di considerazione [...] in un funnel di aziende che hanno un certo approccio.” – Pedon

I concetti di “*Brand Reputation*” e “*Brand Awareness*” sono sempre più importanti in un contesto in cui i consumatori sono attenti alla posizione delle aziende nelle questioni etiche, sociali e ambientali. L’implementazione di progetti di Economia Circolare può aiutare a costruire una reputazione positiva e questo a sua volta influenzare la scelta dei consumatori, rendendo l’azienda più attraente per coloro che condividono valori simili. Comunicare chiaramente l’approccio aziendale su temi rilevanti, perciò, può attrarre i consumatori che cercano non solo prodotti di alta qualità ma anche un impegno autentico verso la sostenibilità, influenzando il loro processo decisionale. L’azienda diventa così parte di un “*funnel di aziende*” che condividono un certo approccio, creando una connessione emotiva e di valore con i consumatori. L’implementazione di attività di Economia Circolare può essere un *driver* importante per la crescita della “*Brand Awareness*”, posizionando l’azienda come un marchio responsabile e in linea con le esigenze e preoccupazioni dei consumatori contemporanei.

L’implementazione di attività di valorizzazione degli scarti di produzione costituisce uno strumento per migliorare il proprio profitto, la propria reputazione e la propria visibilità, ma soprattutto un mezzo per ridurre gli impatti ambientali delle attività produttive.

“In termini di vantaggi ambientali abbiamo ridotto l’impatto ambientale dei trasporti. Solo pensando 3 camion al giorno per 300 giorni, sono 900 camion in meno che girano per la strada. Secondo, abbiamo migliorato la nostra varietà di vettori energetici.” – Cereal Docks

Cereal Docks ha dimostrato che l’adozione di pratiche circolari ha impatti concreti sulla riduzione dell’inquinamento atmosferico diminuendo il numero di camion in circolazione per lo smaltimento degli scarti di produzione. Inoltre, l’azienda ha potuto diversificare anche i propri vettori energetici, utilizzando l’oleina come risorsa alternativa sostenibile e rinnovabile per alimentare le proprie operazioni.

“In questo caso due partecipanti della filiera non attingono a risorse naturali, almeno non in parte. Hanno sostituito alcune risorse materiali vergini con un prodotto derivante.”

– Rigoni di Asiago

Anche Rigoni di Asiago valorizzando gli scarti di produzione del Fiordifrutta, per creare una polvere secca di principi attivi da utilizzare in cosmesi, ha contribuito a diminuire l'impatto ambientale. La sostituzione di risorse naturali con prodotti derivanti dagli scarti di produzione impedisce lo sfruttamento delle risorse vergini e contribuisce a ridurre la quantità di rifiuti, promuovendo un modello di produzione sostenibile. Infine, anche l'affermazione del “Responsabile Assicurazione e Controllo Qualità” di Agraria Riva del Garda riflette un impegno diretto nella mitigazione dell'impatto ambientale:

“Quindi noi non effettuando nessun spandimento al suolo andiamo a mitigare quello che è l'impatto ambientale del prodotto.”

La scelta di evitare lo spandimento al suolo delle acque di vegetazione rappresenta un atto concreto per preservare la qualità del suolo e delle risorse idriche, contribuendo così ad una gestione sostenibile delle risorse agricole. In definitiva, la valorizzazione degli scarti di produzione concorre in modo significativo a un approccio più responsabile e attento nei confronti dell'ambiente, delineando un futuro più sostenibile per le attività produttive.

In alcuni progetti, nonostante gli sforzi dedicati, i risultati potrebbero non raggiungere le aspettative desiderate. Tuttavia, ciò che resta come valore intrinseco è la rete di relazioni costruita durante il percorso di ricerca. Come afferma il “Corporate Social Responsibility Manager” di Rigoni di Asiago:

“Magari parti con un progetto, che non ha i risultati che speravi di ottenere, però ha creato relazioni oppure altri spunti per far nascere altri progetti”.

Questo caso sottolinea che, nonostante l'esito non soddisfacente di un progetto specifico, le connessioni create durante tale processo possono agevolare lo sviluppo di nuove idee e progetti futuri. Questo atteggiamento positivo e orientato al futuro è essenziale nel panorama dinamico delle aziende agroalimentari, dove la ricerca e lo sviluppo sono imprescindibili per rimanere competitivi e sostenibili a lungo termine.

La storia di Serena Wines 1881 offre un esempio tangibile di come un fallimento apparente di un progetto possa portare a risultati positivi e inaspettati. Il referente di Serena Wines 1881 spiega:

"Ma questo lavoro ha portato nel suo prodotto finale alla creazione di uno spin-off universitario che si chiama Cheers."

Serena Wines 1881 e lo *Spin-Off* mantengono ancora oggi una comunicazione regolare, garantendo così che l'azienda venga coinvolta in caso di opportunità di ricerca o progetti di particolare interesse. In questo caso, il progetto non solo ha creato connessioni durature ma ha anche dato origine a un'iniziativa completamente nuova, dimostrando che anche quando un percorso sembra giungere a una conclusione, possono presentarsi opportunità inaspettate.

Un altro aspetto interessante delle relazioni di ricerca è la loro capacità di perdurare nel tempo.

"Quindi è stato positivo perché ha fatto nascere delle collaborazioni che si sono mantenute anche dopo, utili anche in futuro e per ricerche future." – **Industria Casearia Silvio Belladelli**

Al termine di un progetto, perciò, indipendentemente dall'esito positivo o negativo, la rete di collaborazioni può continuare a svilupparsi, contribuendo a nuove iniziative di ricerca e sviluppo. La creazione di relazioni di ricerca durante progetti di Economia Circolare è un risultato altamente positivo, che contribuisce non solo al successo del progetto stesso ma anche alla formazione di legami che sostengono l'innovazione e la sostenibilità a lungo termine nell'industria.

In conclusione, l'Economia Circolare, implementata attraverso la valorizzazione degli scarti di produzione nelle aziende agroalimentari, si traduce in successo economico, riduzione dell'impatto ambientale e miglioramento della reputazione aziendale. La gestione sostenibile degli scarti non solo genera profitti ed efficienza, ma favorisce anche la visibilità mediatica e una percezione del marchio positiva. Nonostante eventuali sfide, la rete di relazioni create durante la ricerca contribuisce a futuri sviluppi e innovazioni.

4.5. Analisi critica dei risultati: un confronto con la letteratura esistente

L'analisi dei risultati, ottenuti dalle interviste effettuate alle 7 aziende agroalimentari, focalizzate sull'adozione di pratiche circolari, fornisce un quadro dettagliato delle dinamiche e dei fattori chiave che facilitano la valorizzazione degli scarti di produzione. In questo capitolo, si effettua un'analisi comparativa tra i risultati ottenuti nella ricerca e quelli emersi dallo studio della letteratura effettuato nel Capitolo 2. Questo confronto offre un'opportunità di validazione, consentendo di affermare la solidità delle scoperte e di verificarne l'allineamento con le conoscenze preesistenti. Al contempo, l'individuazione di possibili divergenze con gli studi precedenti permette di identificare eventuali lacune nella conoscenza esistente. Tale processo non solo arricchisce la comprensione del contesto teorico, ma orienta anche le ricerche future, delineando nuove aree di indagine e sottolineando il contributo distintivo della presente ricerca.

Dalle testimonianze delle aziende intervistate emergono elementi critici come le relazioni personali, la leadership, il contesto normativo, l'influenza dell'ambiente esterno e la sostenibilità, che fungono da motivazioni per l'adozione di pratiche circolari. Alcuni di questi risultati trovano riscontro in studi presenti nella letteratura sull'Economia Circolare. In particolare, in accordo con Tura et al. (2019) e Memhod et al. (2021), leggi e regole a favore di una produzione più sostenibile e di una gestione più ecologica dei prodotti al termine del loro ciclo di vita, risultano fondamentali per promuovere l'adozione di progetti sostenibili. Memhod et al. (2021), inoltre, confermano che la sostenibilità, economica e ambientale, può essere considerata un incentivo per implementare attività di Economia Circolare. Le imprese possono adottare iniziative sostenibili per esigenze economiche, e quindi per ottenere maggior profitto, oppure per la sensibilità e preoccupazione ambientale che le contraddistingue. Ne è esempio Rigoni di Asiago che, consapevole che la cura dell'ambiente è fondamentale per la sopravvivenza dell'azienda, ha implementato diverse attività di valorizzazione dei sottoprodotti e creato un ambiente di lavoro responsabile e attento ai temi della sostenibilità. In linea con i risultati ottenuti, Donner e de Vries (2023), analizzando 47 iniziative che mirano a ridurre gli scarti di frutta e verdura, sostengono che numerose imprese decidono di investire in queste attività per promuovere una sostenibilità

complessiva. Tale sostenibilità non si limita solo agli aspetti ambientali, ma comprende anche quelli economici e sociali per assicurare un mondo migliore per le generazioni future. Come accennato in precedenza, e in accordo con Donner et al. (2021) e Klein et al. (2022), anche le opportunità di *business* che le aziende intravedono in questi progetti innovativi possono rappresentare degli incentivi. Le motivazioni, dunque, possono essere influenzate da considerazioni economiche, focalizzate sullo stoccaggio delle grandi quantità di sottoprodotti e sulla riduzione dei loro costi di smaltimento. Infine, pure l'influenza di eventi esterni, come promotrice di Economia Circolare, trova riscontro nella letteratura. Klein et al. (2022), analizzando 4 trasformatori di patate e cercando di comprendere le motivazioni e i fattori di successo nell'adozione di modelli di *business* circolari, hanno confermato che le condizioni macroeconomiche influenzano la scelta di valorizzazione dei sottoprodotti. In questo studio la richiesta dei sottoprodotti da parte degli allevatori era legata all'evoluzione dei prezzi nel mercato dei mangimi. Allo stesso modo, nella presente ricerca e nei risultati ottenuti si è scoperto che la valorizzazione degli scarti di produzione di Cereal Docks è stata incentivata dalla crisi energetica e dai prezzi elevati del metano. La leadership e le relazioni personali, invece, appaiono come elementi nuovi e distintivi rispetto alla letteratura esistente, fornendo un'illuminante prospettiva sulla centralità dell'aspetto umano e delle dinamiche interpersonali nell'innovazione circolare.

Un fatto comune, che emerge da tutte le interviste, è che per implementare i progetti di valorizzazione degli scarti di produzione è di fondamentale importanza collaborare con partner differenti. Questo risultato emerge anche nello studio di Zucchella e Previtali (2021), i quali sostengono che i modelli di *business* circolari nell'agricoltura ricevono un grande supporto da un vasto numero di attori: fornitori, clienti, centri di ricerca e autorità pubbliche. Gli intervistati nella presente ricerca affermano la necessità di collaborare con soggetti differenti per la mancanza di risorse interne, di competenze specifiche o anche per avere accesso a idee innovative. Lo stesso pensiero è condiviso da Moggi e Dameri (2021), i quali analizzando il caso di RiCibo, hanno dimostrato come la condivisione di persone, infrastrutture e conoscenze, insieme alla fiducia reciproca tra le parti, sono elementi essenziali per attuare l'Economia Circolare. La fiducia reciproca tra le parti interessate, sottolineata da Moggi e Dameri (2021), riflette il concetto di "*team working*" e la necessità di relazioni solide e durature nelle collaborazioni. La

condivisione del valore, estesa oltre i confini aziendali, come indicato da De Bernardi et al. (2021), si allinea alla necessità di creare reti stabili ed empatiche, come emerso dalle interviste effettuate nel presente studio. Il “*team working*” è risultato un fattore di successo nelle collaborazioni sviluppate dalle aziende intervistate e ciò emerge anche nell’indagine effettuata da Kanda et al. (2021) su 9 società svedesi di biogas. Gli studiosi sostengono che una prospettiva ecosistemica può stimolare l’innovazione e l’imprenditorialità nell’Economia Circolare. Tra questi fattori di successo nell’analisi dei risultati è emersa anche una sfida che spesso le aziende agroalimentari devono affrontare: la differenza negli obiettivi tra i diversi partner. Ancora una volta, tale concetto trova riscontro in letteratura. Zucchella e Previtali (2019) affermano la necessità di costruire un rapporto di fiducia con i propri collaboratori dato che spesso le aziende coinvolte nella rete sono diverse e con esigenze e interessi contrastanti. Inoltre, sempre in linea con i risultati emersi dalla ricerca empirica, Klein et al (2022) confermano che le *partnership* con istituti di ricerca sono fondamentali, ma spesso complicate da realizzare. Nonostante ciò, in accordo con Long et al. (2018), la collaborazione è emersa come un fattore chiave per il successo dei progetti di valorizzazione degli scarti di produzione. Si nota, poi, che le sfide e le necessità di collaborazione tra partner diversi, la fiducia reciproca e la condivisione del valore sono temi ricorrenti nei vari studi citati, confermando la rilevanza di tali aspetti nella realizzazione di progetti di Economia Circolare.

Dall’analisi dei risultati è emerso che il successo dei progetti di valorizzazione degli scarti di produzione è una questione di gestione organizzativa e di cambiamento per le aziende coinvolte. La maggior parte delle aziende intervistate hanno dichiarato di aver effettuato ingenti investimenti tecnologici e reperito o sviluppato nuove competenze per implementare queste attività. La necessità di investimenti è condivisa anche da Donner et al. (2020). Gli studiosi hanno identificato i fattori tecnici e logistici come potenziali ostacoli all’adozione dei modelli di business circolari: la mancanza di tecnologie innovative può costituire un ostacolo alla valorizzazione dei rifiuti in prodotti ad alto valore aggiunto. Seguendo la stessa linea di pensiero Vermut et al. (2019) sostiene che, tra gli ostacoli interni alle aziende, figurano la carenza di tecnologie e di conoscenze necessarie per implementare modelli di business circolari, oltre alle sfide legate alla struttura organizzativa e finanziaria. È evidente, dunque, che le aziende agroalimentari,

interessate a sviluppare progetti di Economia Circolare, devono compiere consistenti investimenti per adeguarsi e risultare idonee a condurre tali attività. Un altro elemento importante per promuovere la trasformazione operativa, emerso dalle testimonianze degli intervistati, è il supporto ricevuto da sussidi, finanziamenti e normative a favore dell'Economia Circolare. I finanziamenti permettono di adottare soluzioni innovative, affrontando sfide economiche che possono rendere difficile la realizzazione di progetti ambiziosi. Gli incentivi finanziari, inoltre, agevolano lo studio, la ricerca e lo sviluppo di nuove conoscenze. A tal proposito Rizos et al. (2016), confermano che il capitale insufficiente per gli investimenti, la mancanza di appoggio governativo o di un ente di supporto di riferimento, piuttosto che la resistenza verso la transizione "green", sono delle sfide che le aziende agroalimentari devono spesso affrontare. Anche Memhod et al. (2021), sostengono che le politiche pubbliche giocano un ruolo fondamentale nell'implementazione delle pratiche di Economia Circolare nel settore agroalimentare. La mancanza di normative efficaci e regolamenti chiari per il trattamento dei rifiuti ostacola questa attività, così come anche l'assenza di associazioni a supporto delle imprese e l'assenza di incentivi finanziari. Dall'analisi delle interviste e dei relativi risultati è emerso che, oltre alle sfide operative, la valorizzazione degli scarti di produzione comporta anche nuove opportunità come la creazione di nuovi posti di lavoro. Ciò è emerso anche nello studio di Memhod et al. (2021): l'adozione di pratiche di Economia Circolare nel settore agroalimentare comporta vantaggi sociali come la creazione di nuove opportunità lavorative. La valorizzazione dei sottoprodotti può generare nuove prospettive occupazionali, soprattutto per la necessità di nuove competenze e mansioni più specializzate. Ciò contribuisce alla mitigazione della disoccupazione e alle lacune nelle competenze del mercato del lavoro.

Infine, l'analisi delle interviste ha permesso di scoprire quali successi e risultati significativi possono raggiungere le aziende agroalimentari valorizzando i propri scarti di produzione e in generale seguendo i principi di Economia Circolare. In accordo con lo studio sull'industria del pomodoro di Bocia et al. (2019), la valorizzazione degli scarti risolve due problemi: economico per l'azienda e ambientale per l'intera popolazione. I rifiuti prodotti dalle aziende agroalimentari durante le fasi di produzione, oltre ad avere un forte impatto ambientale, infatti, rappresentano anche dei costi aggiuntivi da sostenere. Come dimostrato dai casi aziendali intervistati e come sostenuto da Memhod

et al. (2021), le attività di Economia Circolare permettono alle aziende di diminuire i costi di smaltimento e di aumentare i loro profitti ampliando la loro quota di mercato. Contemporaneamente, la minimizzazione dei rifiuti consente di preservare l'ecosistema e di sviluppare prodotti con impatti ambientali minimi, sia in fase di produzione che di consumo, comportando una diminuzione delle emissioni di gas serra e la salvaguardia degli equilibri ecologici. La valorizzazione dei sottoprodotti permette di sviluppare soluzioni e pratiche aziendali innovative. Un altro risultato raggiunto dalle aziende selezionate nella presente ricerca è la "*Brand Reputation*", la quale può migliorare quando le aziende comunicano in modo chiaro le proprie attività circolari e quando i consumatori comprendono questi valori. Come sostenuto da Scarpi et al. (2021), infatti, le aziende che ottimizzano l'utilizzo dei sottoprodotti possono contribuire a cambiare la mentalità dei consumatori, stimolando la loro comprensione del *Brand* e dei relativi valori di sostenibilità. Il concetto di "*Brand Reputation*" è fondamentale in un contesto in cui i consumatori sono attenti alle questioni etiche, sociali e ambientali. Aspetto confermato nello studio di Coderoni e Perito (2020), dove più della metà degli intervistati ha dichiarato che la propria disponibilità ad acquistare cibi a valore aggiunto è basata su attributi di sostenibilità, per ridurre l'impatto ambientale della produzione. In aggiunta alle evidenze presenti in letteratura, si è compreso come le aziende agroalimentari che valorizzano i propri scarti di produzione possono guadagnare visibilità mediatica e distinguersi per i propri valori di sostenibilità ed Economia Circolare, migliorando così la propria reputazione. Inoltre, laddove i progetti più innovativi non dovessero raggiungere le aspettative desiderate, è importante preservare e potenziare le relazioni di ricerca sviluppate durante il processo poiché esse sono linfa di innovazione.

4.6. Limitazioni della ricerca

L'utilizzo dell'intervista semi-strutturata emerge come un potente strumento di acquisizione di conoscenza, permettendo di approfondire le esperienze vissute dalle differenti aziende. Tuttavia, questa modalità ha presentato alcune limitazioni nella ricerca. Il primo ostacolo è legato alla comunicazione delle attività di valorizzazione degli scarti di produzione da parte delle aziende agroalimentari, non sempre disponibili

o evidenziate nei loro canali ufficiali. Alcune aziende, anche se non avevano comunicato tali attività sui propri canali, sono state contattate direttamente per ottenere informazioni e comprendere se avessero in atto progetti di valorizzazione dei propri scarti di produzione. Tale circostanza ha comportato tempi più lunghi per la ricerca, la selezione e l'intervista alle aziende partecipanti. Per superare questa difficoltà, è stato necessario contattare l'Organizzazione Coldiretti Veneto, che ha indicato alcuni casi di successo, come Rigoni di Asiago. Questo approccio ha consentito di arricchire il campione. Per una visione più ampia si suggerisce l'adozione di un approccio quantitativo che, tramite sondaggi o indagini, potrebbe raggiungere un maggior numero di realtà in minor tempo. Un altro limite si riferisce alla fase successiva alle interviste, ossia all'analisi dei risultati. Pur conferendo rigore all'analisi qualitativa, il Metodo Corley-Gioia richiede una componente critica soggettiva nella conduzione delle interviste, nell'interpretazione e nell'organizzazione delle informazioni. Esplorare ulteriori metodologie di analisi o adottare differenti prospettive potrebbe arricchire la comprensione del lavoro. Si propone pertanto di ampliare l'ambito geografico di riferimento, consentendo l'esplorazione degli stessi aspetti in contesti diversi. Un approccio del genere potrebbe portare a un confronto utile, contribuendo a comprendere come l'ambiente istituzionale, la cultura e il legame con il territorio possano influenzare queste pratiche di Economia Circolare.

CONCLUSIONI

Nell'epoca attuale, in cui la consapevolezza ambientale e la necessità di promuovere la sostenibilità hanno assunto un ruolo centrale nei dibattiti globali, l'Economia Circolare emerge come una risposta innovativa e fondamentale, soprattutto nel settore agroalimentare. L'adozione di pratiche circolari da parte delle aziende in questo settore non solo si configura come una risposta responsabile alle sfide ambientali, ma rappresenta anche un'opportunità concreta per la creazione di valore, la riduzione degli impatti negativi e la promozione di un approccio sostenibile nella gestione delle risorse. L'analisi condotta sulle sette aziende agroalimentari, focalizzate sull'implementazione di progetti di Economia Circolare mirati alla valorizzazione dei propri scarti di produzione, offre uno sguardo più approfondito sulle strategie da esse adottate. Attraverso il confronto dei dati ottenuti dalle interviste con la letteratura esistente, si delineano le dinamiche e i fattori chiave per l'adozione di pratiche circolari. L'analisi ha evidenziato come le relazioni personali, la leadership, il contesto normativo, l'influenza dell'ambiente esterno e la sostenibilità siano fattori importanti che motivano le imprese a valorizzare i propri sottoprodotti. Nel corso di questa indagine, è emerso che l'adozione di progetti circolari non è solo una risposta a esigenze normative o a pressioni esterne, ma piuttosto una scelta strategica e consapevole delle aziende agroalimentari. Le imprese, infatti, possono trarre numerosi benefici significativi dall'adozione di pratiche circolari. L'aumento del fatturato, la creazione di nuovi posti di lavoro, la riduzione dei costi di smaltimento, l'aumento della "Brand Awareness", il miglioramento della propria "Brand Reputation" e la costruzione di relazioni di ricerca sono solo alcune delle sfaccettature positive che emergono dai successi ottenuti attraverso la valorizzazione dei propri scarti di produzione. Il percorso delle aziende verso l'Economia Circolare non è privo di difficoltà. Comporta, infatti, notevoli cambiamenti e sfide. Le imprese spesso devono affrontare ingenti investimenti tecnologici e acquisire nuove competenze per implementare attività circolari. La mancanza di tecnologie innovative rappresenta una barriera per valorizzare i rifiuti in prodotti ad alto valore aggiunto. Sfide interne, come la carenza di conoscenze e la complessità organizzativa e finanziaria, sono ulteriori ostacoli. Il supporto esterno, attraverso sussidi, finanziamenti e normative favorevoli, emerge come elemento a sostegno della trasformazione operativa e dell'adozione di pratiche sostenibili. Inoltre,

la collaborazione con partner diversi è stata identificata come un altro elemento essenziale per implementare con successo progetti di valorizzazione dei sottoprodotti. Coinvolgere partner diversi è fondamentale per superare la mancanza di risorse e di competenze interne. La diversità di prospettive favorisce l'innovazione, mentre la fiducia reciproca e la condivisione del valore sono elementi chiave per il successo. Nonostante alcune difficoltà, la collaborazione tra aziende, istituti di ricerca e altre entità è essenziale per affrontare le complessità della transizione verso un'Economia Circolare. I risultati emersi trovano numerose conferme nella letteratura esistente. Allo stesso tempo, questo lavoro fornisce ulteriori contributi per l'adozione e l'implementazione di pratiche sostenibili nel settore agroalimentare. Uno degli aspetti più evidenti è l'importanza di coltivare relazioni personali e professionali che possono portare alla nascita di idee innovative o di collaborazioni durature, attraverso la combinazione di conoscenze ed esperienze appartenenti a settori differenti. La costruzione di una rete di relazioni è essenziale, dunque, per l'avvio del progetto ma anche per il suo sviluppo e successo. Per superare alcuni ostacoli, come la presenza di obiettivi differenti tra partner, è necessario creare le condizioni ideali per l'ascolto reciproco e il confronto, in modo da favorire una comprensione approfondita delle altrui prospettive. Questo approccio promuove la creazione di soluzioni collaborative e di sinergie che tengano conto delle diverse esigenze, contribuendo a costruire rapporti più solidi e orientati al successo comune. Per le aziende agroalimentari è importante ampliare la prospettiva dei progetti circolari, evitando di concentrarsi esclusivamente sugli obiettivi di profitto immediato. L'Economia Circolare offre anche opportunità di crescita e innovazione che vanno oltre i risultati finanziari a breve termine. Infatti, preservare e nutrire le relazioni costruite durante il percorso, mediante una costante collaborazione e condivisione di conoscenze, può costituire una fonte continua di innovazione e sviluppo per l'azienda. In più, dalle esperienze condivise da alcune imprese coinvolte nelle interviste, si è manifestata l'importanza di comunicare efficacemente questo tipo di attività. Anche se i risultati delle pratiche di Economia Circolare non sono sempre certi o immediatamente misurabili, è fondamentale comunicare apertamente le iniziative intraprese. La realizzazione di progetti innovativi di valorizzazione dei sottoprodotti, infatti, dimostra un impegno concreto e autentico verso la sostenibilità. Questo può tradursi in una crescita della propria *"Brand Reputation"* e nella scelta del marchio da parte degli *stakeholder*, sempre più sensibili alle questioni etiche, sociali e ambientali.

BIBLIOGRAFIA

Abecassis, J., de Vries, H., & Rouau, X. (2014). New perspective for biorefining cereals.

Biofuels, Bioproducts and Biorefining, 8(4), 462–474.

<https://doi.org/10.1002/bbb.1455>

Asswad, J., Hake, G., & Marx Gómez, J. (2016). *The Obstacles of Sustainable Business Model Innovations*.

<http://aisel.aisnet.org/confirm2016http://aisel.aisnet.org/confirm2016/11>

Atinkut, H. B., Yan, T., Arega, Y., & Raza, M. H. (2020). Farmers' willingness-to-pay for eco-friendly agricultural waste management in Ethiopia: A contingent valuation.

Journal of Cleaner Production, 261. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121211>

Bas-Bellver, C., Barrera, C., Betoret, N., & Seguí, L. (2020). Turning agri-food cooperative vegetable residues into functional powdered ingredients for the food industry.

Sustainability (Switzerland), 12(4). <https://doi.org/10.3390/su12041284>

Boccia, F., Di Donato, P., Covino, D., & Poli, A. (2019). Food waste and bio-economy: A scenario for the Italian tomato market. *Journal of Cleaner Production*, 227, 424–433.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.180>

Coderoni, S., & Perito, M. A. (2020). Sustainable consumption in the circular economy. An analysis of consumers' purchase intentions for waste-to-value food. *Journal of Cleaner Production*, 252.

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119870>

De Bernardi, P., Bertello, A., & Forliano, C. (2023). Circularity of food systems: a review and research agenda. In *British Food Journal* (Vol. 125, Issue 3, pp. 1094–1129).

Emerald Publishing. <https://doi.org/10.1108/BFJ-05-2021-0576>

Deineko, L., Gakhovych, N., Kushnirenko, O., & Tsyplitska, O. (2022). *INNOVATIVE BUSINESS MODELS OF THE CIRCULAR ECONOMY IN FOOD PRODUCTION AND*

PROCESSING.

- Donner, M., & de Vries, H. (2021). How to innovate business models for a circular bio-economy? *Business Strategy and the Environment*, 30(4), 1932–1947.
<https://doi.org/10.1002/bse.2725>
- Donner, M., & De Vries, H. (2023). Novel sustainable and circular business models valorizing fruit and vegetable waste and by-products. In *Fruit and Vegetable Waste Utilization and Sustainability* (pp. 165–180). Elsevier.
<https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91743-8.00014-9>
- Donner, M., Erraach, Y., López-i-Gelats, F., Manuel-i-Martin, J., Yatribi, T., Radić, I., & El Hadad-Gauthier, F. (2022). Circular bioeconomy for olive oil waste and by-product valorisation: Actors' strategies and conditions in the Mediterranean area. *Journal of Environmental Management*, 321. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115836>
- Donner, M., Verniquet, A., Broeze, J., Kayser, K., & De Vries, H. (2021). Critical success and risk factors for circular business models valorising agricultural waste and by-products. *Resources, Conservation and Recycling*, 165.
<https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105236>
- Ellen MacArthur Foundation. (2015). *Towards a circular economy_ Business rationale for an accelerated transition*.
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M. P., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy – A new sustainability paradigm? In *Journal of Cleaner Production* (Vol. 143, pp. 757–768). Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.12.048>
- Gioia, D. A., Corley, K. G., & Hamilton, A. L. (2013). Seeking Qualitative Rigor in Inductive Research: Notes on the Gioia Methodology. *Organizational Research Methods*, 16(1), 15–31. <https://doi.org/10.1177/1094428112452151>
- Giroto, F., Alibardi, L., & Cossu, R. (2015). Food waste generation and industrial uses: A

review. *Waste Management*, 45, 32–41.

<https://doi.org/10.1016/j.wasman.2015.06.008>

Gontard, N., Sonesson, U., Birkved, M., Majone, M., Bolzonella, D., Celli, A., Angellier-Coussy, H., Jang, G. W., Verniquet, A., Broeze, J., Schaer, B., Batista, A. P., & Sebok, A. (2018). A research challenge vision regarding management of agricultural waste in a circular bio-based economy. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 48(6), 614–654. <https://doi.org/10.1080/10643389.2018.1471957>

Hamam, M., Chinnici, G., Di Vita, G., Pappalardo, G., Pecorino, B., Maesano, G., & D'Amico, M. (2021). Circular economy models in agro-food systems: A review. *Sustainability (Switzerland)*, 13(6). <https://doi.org/10.3390/su13063453>

Kanda, W., Geissdoerfer, M., & Hjelm, O. (2021). From circular business models to circular business ecosystems. *Business Strategy and the Environment*, 30(6), 2814–2829. <https://doi.org/10.1002/bse.2895>

Klein, O., Nier, S., & Tamásy, C. (2022). Circular agri-food economies: business models and practices in the potato industry. *Sustainability Science*, 17(6), 2237–2252. <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01106-1>

Linder, M., & Williander, M. (2017). Circular Business Model Innovation: Inherent Uncertainties. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), 182–196. <https://doi.org/10.1002/bse.1906>

Long, T. B., Looijen, A., & Blok, V. (2018). Critical success factors for the transition to business models for sustainability in the food and beverage industry in the Netherlands. *Journal of Cleaner Production*, 175, 82–95. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.11.067>

Lüdeke-Freund, F., Gold, S., & Bocken, N. M. P. (2019). A Review and Typology of Circular Economy Business Model Patterns. In *Journal of Industrial Ecology* (Vol. 23, Issue 1, pp. 36–61). Blackwell Publishing. <https://doi.org/10.1111/jiec.12763>

- McCarthy, B., Kapetanaki, A. B., & Wang, P. (2019). Circular agri-food approaches: will consumers buy novel products made from vegetable waste? *Rural Society*, 28(2), 91–107. <https://doi.org/10.1080/10371656.2019.1656394>
- Mehmood, A., Ahmed, S., Viza, E., Bogush, A., & Ayyub, R. M. (2021). Drivers and barriers towards circular economy in agri-food supply chain: A review. *Business Strategy and Development*, 4(4), 465–481. <https://doi.org/10.1002/bsd2.171>
- Mentink, B. (2014). *Circular Business Model Innovation A process framework and a tool for business model innovation in a circular economy*. <http://www.spottygreenfrog.co.uk/>
- Micheaux, H., & Aggeri, F. (2016). *Innovation environnementale et création de valeur : Émergence et conditions de développement de BM circulaires dans la filière des déchets d'équipements électriques et électroniques INNOVATION ENVIRONNEMENTALE ET CREATION DE VALEUR : Emergence et conditions de développement de BM circulaires dans la filière DEEE*. <https://hal.science/hal-01504049>
- Moggi, S., & Dameri, R. P. (2021). Circular business model evolution: Stakeholder matters for a self-sufficient ecosystem. *Business Strategy and the Environment*, 30(6), 2830–2842. <https://doi.org/10.1002/bse.2716>
- Nußholz, J. L. K. (2018). A circular business model mapping tool for creating value from prolonged product lifetime and closed material loops. *Journal of Cleaner Production*, 197, 185–194. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.112>
- Rizos, V., Behrens, A., van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., Flamos, A., Rinaldi, R., Papadelis, S., Hirschnitz-Garbers, M., & Topi, C. (2016). Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers. *Sustainability (Switzerland)*, 8(11). <https://doi.org/10.3390/su8111212>

- Ronchi, E., Leoni, S., Vigni, F., Galli, L., Pacilli, A., Cancelli, D., & Di Mario, V. (2023). 5° *RAPPORTO SULL'ECONOMIA CIRCOLARE IN ITALIA-2023* A cura del Circular Economy Network Gruppo di lavoro del Network e della Fondazione per lo sviluppo sostenibile. www.circulareconomynetwork.it
- Scarpi, D., Russo, I., Confente, I., & Hazen, B. (2021). Individual antecedents to consumer intention to switch to food waste bioplastic products: A configuration analysis. *Industrial Marketing Management*, 93, 578–590. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2020.09.006>
- Steven M. Finn, & Roversi Sara. (2021). Upcycling to a circular food system. *Food Science and Technology*, 35(3), 48–51. <https://doi.org/10.1002/fsat.3503> 12.x
- Tura, N., Hanski, J., Ahola, T., Ståhle, M., Piiparinen, S., & Valkokari, P. (2019). Unlocking circular business: A framework of barriers and drivers. *Journal of Cleaner Production*, 212, 90–98. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.202>
- United Nations Environment Programme. (2021). *FOOD WASTE INDEX REPORT 2021*.
- Vermunt, D. A., Negro, S. O., Verweij, P. A., Kuppens, D. V., & Hekkert, M. P. (2019). Exploring barriers to implementing different circular business models. *Journal of Cleaner Production*, 222, 891–902. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.052>
- Zacharof, M. P. (2017). Grape Winery Waste as Feedstock for Bioconversions: Applying the Biorefinery Concept. In *Waste and Biomass Valorization* (Vol. 8, Issue 4, pp. 1011–1025). Springer Science and Business Media B.V. <https://doi.org/10.1007/s12649-016-9674-2>
- Zucchella, A., & Previtali, P. (2019). Circular business models for sustainable development: A “waste is food” restorative ecosystem. *Business Strategy and the Environment*, 28(2), 274–285. <https://doi.org/10.1002/bse.2216>

SITOGRAFIA

2 Agosto, Earth Overshoot Day 2023: Area stampa (2023) *WWF Italia*. Available at:

<https://www.wwf.it/area-stampa/2-agosto-earth-overshoot-day-2023/>

(Accessed: 28 August 2023).

Analisi Informatizzata delle Aziende Italiane (no date) *Aida*. Available at:

<https://aida.bvdinfo.com/> (Accessed: 08 January 2024).

Banche Dati: SBA (Sistema Bibliotecario di Ateneo) Università Ca' Foscari Venezia.

Available at:

<https://www.unive.it/data/10913/?chiavi%5Bglobale%5D=aida&chiavi%5Bdisciplina%5D=&cerca=cerca> (Accessed: 01 January 2024).

Bilancio di Sostenibilità - serenawines.it. Available at: <https://www.serenawines.it/wp-content/uploads/2023/06/Bilancio-sostenibilit%C3%A0-2022.pdf>

(Accessed: 03 January 2024).

Bioeconomia in Europa 2020: Intesa Sanpaolo (no date) *Intesa Sanpaolo Group*. Available

at: <https://group.intesasanpaolo.com/it/research/research-in-primo-piano/ricerche-tematiche/2020/6--rapporto-la-bioeconomia-in-> (Accessed: 01 September 2023).

Chi Siamo, Serena Wines 1881. Available at: <https://www.serenawines.it/chi-siamo/>

(Accessed: 03 January 2024).

Circular economy action plan, Environment. Available at:

https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en

(Accessed: 24 September 2023).

Circular economy introduction (no date) *Ellen MacArthur Foundation*. Available at:

<https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview> (Accessed: 10 August 2023).

Dati della Società - Agraria Riva del Garda società Cooperativa Agricola. Anniversario Ufficio Camerale. Available at: <https://www.ufficiocamerale.it/2138/agraria-riva-del-garda-societa-cooperativa-agricola> (Accessed: 08 January 2024).

Dati della Società - Industria Casearia Silvio Belladelli S.p.A. Anniversario Ufficio Camerale. Available at: <https://www.ufficiocamerale.it/6223/industria-casearia-silvio-belladelli-S.p.A.> (Accessed: 08 January 2024).

Dati della Società - Serena Wines 1881 s.r.l. Anniversario Ufficio Camerale. Available at: <https://www.ufficiocamerale.it/2291/serena-wines-1881-srl> (Accessed: 08 January 2024).

Dati della Società - Rigoni di Asiago s.r.l. Anniversario Ufficio Camerale. Available at: <https://www.ufficiocamerale.it/4384/rigoni-di-asiago-srl> (Accessed: 08 January 2024).

Economia Circolare: Confrontarsi con I limiti della crescita economica lineare (2020) AISEC. Available at: <https://www.aisec-economiacircolare.org/economia-circolare-confrontarsi-limiti-della-crescita-economica-lineare/> (Accessed: 01 August 2023).

Economia Circolare: Definizione, importanza E vantaggi: Attualità: Parlamento Europeo (2023) Economia Circolare: definizione, importanza e vantaggi | Attualità | Parlamento europeo. Available at: <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/economy/20151201ST005603/economia-circolare-definizione-importanza-e-vantaggi> (Accessed: 18 September 2023).

Economia Circolare: In che modo L'UE intende Realizzarla Entro IL 2050? Attualità: Parlamento Europeo (2023) Economia Circolare: in che modo l'UE intende realizzarla entro il 2050? | Attualità | Parlamento europeo. Available at: <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20210128STO96607/economia-circolare-in-che-modo-l-ue-intende-realizzarla-entro-il-2050> (Accessed: 20 August 2023).

Economia Circolare: Investire Conviene Ma Mancano Le Competenze (2023a) *Market Overview*. Available at: https://finanza.repubblica.it/News/2023/08/24/economia_circolare_investire_conviene_ma_mancano_le_competenze-153/ (Accessed: 28 October 2023).

Farm to fork, Consorzio Italiano per l'Agricoltura Circolare. Available at: <https://www.agricolturacircolare.org/index.php/farm-to-fork/> (Accessed: 01 October 2023).

Farm to fork, La Strategia Europea Dal produttore Al Consumatore in Sintesi (2023) *Il Fatto Alimentare*. Available at: <https://ilfattoalimentare.it/farm-to-fork-strategia.html> (Accessed: 01 October 2023).

Food and the circular economy (no date) *Circular Economy and Food* | *Ellen MacArthur Foundation*. Available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/topics/food/overview> (Accessed: 01 October 2023).

Food and the circular economy (no date) *How to Build a Circular Economy*. Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/food-and-the-circular-economy-deep-dive> (Accessed: 01 August 2023).

Green deal Europeo: La chiave per un'Ue sostenibile E climaticamente neutrale: Attualità: Parlamento Europeo (2023) *Green Deal europeo: la chiave per un'UE sostenibile e climaticamente neutrale* | *Attualità* | *Parlamento europeo*. Available at: <https://www.europarl.europa.eu/news/it/headlines/society/20200618STO81513/green-deal-europeo-la-chiave-per-un-ue-sostenibile-e-climaticamente-neutrale> (Accessed: 21 September 2023).

Hub, F. (2023) *Estrazione sostenibile di Antiossidanti Dagli Scarti della Filiera Agroalimentare*, *Food Hub Media*. Available at: <https://www.food-hub.it/media/2023/12/01/estrazione-sostenibile-di-antiossidanti-dagli-scarti-agroalimentare/> (Accessed: 01 August 2023).

Hub, F. (2024) *Materiali Tessili da scarti alimentari: Rifiuti Diventano Risorsa*, Food Hub Media. Available at: <https://www.food-hub.it/media/2022/09/16/fibre-tessili-scarti-alimentari-rifiuti-risorsa/> (Accessed: 01 February 2024).

Lazzaroni, M. (2023) *Cos'è un sottoprodotto e cosa prevede La Normativa ambientale, Sfridoo*. Available at: <https://www.sfridoo.com/blog/cosa-e-un-sottoprodotto-e-cosa-prevede-la-normativa-ambientale/#:~:text=I%20sottoprodotti%20sono%20scarti%20usati,nella%20gestione%20dei%20rifiuti%20aziendali> (Accessed: 15 January 2024).

LinkedIn login, sign in. LinkedIn. Available at: <https://www.linkedin.com/company/cereal-docks-group/about/> (Accessed: 08 January 2024).

LinkedIn login, sign in. LinkedIn. Available at: <https://www.linkedin.com/company/oliocru/about/> (Accessed: 08 January 2024).

Nuovo Piano Industriale del Lattiero-Caseario Veneto - nip (2021) *Industria casearia Belladelli - Formaggio Tutto italiano*. Available at: <https://www.belladelli.it/piano-industriale-del-lattiero-caseario-veneto-nip/> (Accessed: 03 January 2024).

Ricerca E Derivati (2017) *Industria casearia Belladelli - Formaggio Tutto italiano*. Available at: <https://www.belladelli.it/portfolio-item/ricerca/> (Accessed: 03 January 2024).

Riduco, Riutilizzo, Riciclo.: Lo Sviluppo Sostenibile (no date) Pearson. Available at: <https://it.pearson.com/aree-disciplinari/storia/temi-attualita/riduco-riutilizzo-riciclo.html#> (Accessed: 01 August 2023).

RIGONI_doc-sost-2023, Flipsnack. Available at: https://www.flipsnack.com/56DCABFF8D6/rigoni_doc-sost-2023/full-view.html (Accessed: 02 January 2024).

FIGURE E TABELLE

| | |
|--|-----|
| Figura 1: Economia lineare vs circolare, Maria Cristina Zaccone e Matteo Pedrin (2020), https://it.pearson.com/ | 6 |
| Figura 2: Earth Overshoot Day, https://www.statista.com/ | 7 |
| Figura 3: Butterfly Diagram, Ellen Mac Arthur Foundation (2019) | 9 |
| Figura 4: I principi dell'Economia Circolare, Ellen MacArthur Foundation (2015) | 12 |
| Figura 5: Classifica di circolarità nelle principali cinque economie europee, Circular Economy Network (2023) | 16 |
| Figura 6: Packaging Sostenibile Progetto Save the Waste, https://www.pedon.it/sostenibilita/ | 69 |
| Figura 7: Progetto Cheers, https://www.serenawines.it/sostenibilita/ | 76 |
| Figura 8: L'oliva fonte di numerose risorse, https://oliocru.it/chi-siamo/ | 78 |
| Figura 9: Riutilizzo dei residui di lavorazione, https://www.agririva.it/riutilizzo-residui-lavorazione.php | 80 |
| Figura 10: Elementi chiave per l'avvio delle attività di valorizzazione | 85 |
| Figura 11: Collaborazioni strategiche | 92 |
| Figura 12: Sfide e opportunità nella trasformazione operativa | 100 |
| Figura 13: Risultati significativi e successi | 106 |
| | |
| Tabella 1: Informazioni generali Pedon S.p.A. | 70 |
| Tabella 2: Informazioni generali Rigoni di Asiago | 71 |
| Tabella 3: Informazioni generali Cereal Docks S.p.A. | 73 |
| Tabella 4: Informazioni generali Industria Casaria Silvio Belladelli | 75 |
| Tabella 5: Informazioni generali Serena Wines 1881 | 77 |
| Tabella 6: Informazioni generali OlioCRU | 79 |
| Tabella 7: Informazioni generali Agraria Riva del Garda | 82 |
| <i>Tabella 8: Informazioni generali delle aziende intervistate</i> | 83 |