

L'ECONOMIA CIRCOLARE:

l'innovazione per la "chiusura del cerchio"

Casi aziendali

a cura di

Alessandra De Chiara



UniorPress

L'economia circolare:

l'innovazione per la "chiusura del cerchio"



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI
"L'ORIENTALE"

L'economia circolare: l'innovazione per la "chiusura del cerchio"

Casi aziendali

a cura di
Alessandra De Chiara



UniorPress

NAPOLI
2020



Edizione digitale
UniorPress 2020

Il volume è stato pubblicato con il contributo del Dipartimento di Scienze Umane e Sociali dell'Università degli studi di Napoli "L'Orientale"

ISBN: 978-88-6719-196-3



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Indice

Presentazione	9
PARTE PRIMA	
L'economia circolare: modelli e determinanti di sviluppo	13
1. Qualche riferimento per il concetto di economia circolare	13
2. Modelli a confronto	17
3. Come funziona l'economia circolare? <i>Cross-fertilization, open innovation</i> e territorialità: la lettura dei casi aziendali	19
Bibliografia	25
PARTE SECONDA - CASI AZIENDALI	
AURELI	31
1. La storia	31
2. I prodotti aziendali ed i processi di lavorazione	32
3. Il recupero degli scarti: l'impianto a biomassa	34
BIOFABER. BATTERI IN FERMENTO	37
1. La storia	37
2. L'economia circolare e gli stadi del processo	37
3. I prodotti ed i loro utilizzi	39
4. La bio-industria ed i progetti futuri	39
5. Conclusioni	40
BIOVA PROJECT	41
1. La storia	41
2. Il processo produttivo	42
3. L'economia circolare ed i vantaggi ottenuti	43
FRUMAT	47
1. La storia	47
2. Processi e prodotti	48
3. La clientela	50

LAVANDULA	53
1. La storia	53
2. Il processo di economia circolare	54
3. Le linee di prodotto	56
4. Conclusioni	57
OLTRECAFÉ	61
1. La storia	61
2. Le opportunità di mercato	61
3. L'idea d'impresa e il processo produttivo	63
4. <i>I relational good</i>	65
5. Riconoscimenti	65
ORANGE FIBER. L'ARANCIA VA DI MODA	67
1. La storia	67
2. Il tessuto Orange Fiber	69
3. Le collaborazioni con Salvatore Ferragamo, H&M, E. Marinella ..	70
4. Rilevanza strategica	72
5. Conclusioni	72
Sitografia	73
PACKTIN	75
1. La storia	75
2. Il metodo di lavorazione	76
3. Rilevanza strategica e replicabilità dell'idea imprenditoriale	80
Sitografia	83
RICEHOUSE	85
1. La storia	85
2. Il mercato di destinazione e la lavorazione dei prodotti	85
3. Le collaborazioni	88
SAVE THE WASTE	91
1. La storia	91
2. Carta CRUSH Fagiolo	94
3. Pedon nel sociale	95
4. I riconoscimenti	96

THE CIRCLE FOOD&ENERGY SOLUTIONS	97
1. La storia	97
2. I prodotti ed il legame con il territorio	98
3. I possibili miglioramenti	100
VEGEA	101
1. La storia	101
2. L'opportunità di business: le fasi di lavorazione	102
3. Riconoscimenti e collaborazioni	103

Presentazione

L'idea di realizzare un testo di casi aziendali sull'economia circolare nasce dalla raccolta di esperienze di imprese, sul modello a 'ciclo chiuso', svolta dagli studenti dell'insegnamento di Strategie Aziendali di Sviluppo Sostenibile (A.A 2019/2020) dell'Università di Napoli L'Orientale. Il *project work*, svolto in aula, ha riguardato le imprese che si basano sui principi del riutilizzo di prodotti, della riduzione dei rifiuti e delle emissioni nocive; *start-up* innovative che realizzano innovazioni radicali, con la creazione di un dominio tecnologico completamente nuovo e di prodotti che rappresentano una novità assoluta. Si tratta di esperienze aziendali che attraverso la riprogettazione di sistemi produttivi o la realizzazione di innovazioni radicali (di processo e di prodotto) fanno proprio l'obiettivo di ottenere il disaccoppiamento della crescita economica dall'esaurimento delle risorse naturali, per garantire un equilibrio tanto ambientale quanto sociale ed economico.

La raccolta di casi aziendali, che sul territorio nazionale stanno sperimentando pratiche di economia circolare, non deve considerarsi esaustiva del panorama italiano, ma semplicemente uno 'spaccato' di quello che in Italia si sta sperimentando, e ancor di più, di imprese che sono giunte alla commercializzazione di prodotti che inglobano i principi dell'economia circolare.

La metodologia dell'analisi empirica si avvale di dati secondari, in particolare tratti dalla consultazione dei siti *web* aziendali e dei documenti disponibili su fonti pubbliche e, solo in alcuni casi, si è giovata di dati primari, raccolti mediante la realizzazione di interviste con i referenti delle aziende.

Le imprese di seguito analizzate, presentate in ordine alfabetico, afferiscono a diversi comparti industriali; hanno sperimentato prevalentemente modelli di economia circolare cosiddetti di *resource recovery* (recupero delle risorse), in quanto riguardano il recupero di scarti provenienti da processi di altre aziende al fine di valorizzare i rifiuti e creare nuove risorse, materie prime seconde o prodotti finiti; meno presenti le esperienze di recupero di scarti direttamente dal processo produttivo aziendale.

Le imprese analizzate sono:

- Aureli, azienda agroindustriale che riutilizza gli scarti della filiera di lavorazione;
- Biofaber, lavorazione di cellulosa batterica per realizzare 'pelle verde' e idrogel;

- Biova Project, trasformazione di pane invenduto, cotto a legna, in birra artigianale;
- Frumat, lavorazione degli scarti industriali delle mele per ricavare prodotti ecocompatibili;
- Lavandula, lavorazione degli scarti agroalimentari, in particolare il carciofo, per realizzare prodotti cosmetici;
- Oltrecafé, raccolta di fondi di caffè per realizzare pellet per stufe e caldaie;
- Orange Fiber, lavorazione degli scarti di agrumi per realizzare tessuti biodegradabili;
- Packtin, recupero degli scarti agroalimentari per realizzare conservanti naturali e *biopackaging*;
- RiceHouse, utilizzo degli scarti della lavorazione del riso per la costruzione di edifici ad elevata efficienza energetica;
- Save the Waste, lavorazione degli scarti del fagiolo per la realizzazione di *packaging* ecosostenibile;
- The Circle, azienda agricola con impianto acquaponico;
- Vegea, recupero degli scarti della produzione del vino per ricavarne filati vegetali ecosostenibili utilizzabili nei settori *fashion* e *design*.

L'analisi dei casi aziendali è preceduta da una breve disamina sul concetto di economia circolare e sui modelli di *'reduce, reuse, recycle'* che tendono alla 'chiusura del cerchio', in contrapposizione ai modelli di produzione lineare. La lettura trasversale dei casi consente, inoltre, di individuare i caratteri distintivi delle esperienze realizzate dalle aziende che, si crede, possa offrire maggiori conoscenze sul come 'funziona' l'economia circolare, al fine anche di suggerire alcuni interventi di *policy* a supporto del radicale cambiamento del paradigma dei modelli produttivi.

Alessandra De Chiara

PARTE PRIMA

L'economia circolare: modelli e determinanti di sviluppo

Alessandra De Chiara

1. Qualche riferimento per il concetto di economia circolare

“Nel 2050 vivremo bene e nel rispetto dei limiti ecologici del nostro pianeta. Prosperità e ambiente sano saranno basati su un'economia innovativa e circolare, in cui non si spreca nulla e in cui le risorse naturali sono gestite in modo tale da rafforzare la resilienza della società. La crescita sarà caratterizzata da emissioni ridotte di carbonio e sarà dissociata dall'uso delle risorse, scandendo così il ritmo di un'economia globale sostenibile” (Commissione Europea 2012, 13).

A questa dichiarazione ne sono susseguite tante altre, sia da parte di attori istituzionali sia di studiosi del mondo accademico.

Nel Piano d'Azione per l'Economia Circolare, la Commissione Europea descrive il modello economico circolare come un'economia “in cui il valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse è mantenuto quanto più a lungo possibile e la produzione di rifiuti è ridotta al minimo” (Commissione Europea 2015, 1). Allo stesso modo l'OECD, nel 2016, dichiara che i modelli di *business* circolari rappresentano modi sostanzialmente diversi di produrre e consumare beni e servizi, con il potenziale di ridurre significativamente la pressione ambientale derivante dall'attività economica. A queste concettualizzazioni si aggiunge la definizione proposta dalla fondazione Ellen MacArthur che associa il modello economico circolare ad un tipo di “economia pensata per potersi rigenerare da sola. In un'economia circolare i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnologici, destinati a essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera” (2012).

Nel documento delle Nazioni Unite, l'economia circolare è definita come quella che bilancia lo sviluppo economico con la protezione dell'ambiente e delle risorse (UNEP 2006). La sua peculiarità deriva da due idee interconnesse: l'economia a ciclo chiuso e il pensiero ‘progettare per riprogettare’. Si scrive che i modelli produttivi devono essere riparativi, laddove i flussi di materiali dei nutrienti biologici devono essere progettati per rientrare in sicurezza nella biosfera e quello dei nutrienti tecnici devono essere progettati per circolare senza entrare nella biosfera. Gli obiettivi sono ‘progettare’ i rifiuti, restituire sostanze nutritive e riciclare i beni durevoli, utilizzando l'energia rinnovabile per alimentare l'economia (UNEP 2006).

L'uso della parola 'riparatore' è importante, poiché l'economia circolare non è semplicemente un approccio preventivo, che riduce l'inquinamento, ma mira anche a riparare i danni precedenti progettando sistemi migliori: attingendo a concetti di *cradle-to-cradle* (dalla culla alla culla), in cui l'industria opera senza alcun impatto sull'ambiente essendo senza rifiuti (Braungart, McDonough 2002) e di biomimetica, in cui la struttura e la funzione dei sistemi naturali informano i processi industriali e di ecologia industriale, l'economia circolare si concentra sull'ottimizzazione dei sistemi piuttosto che dei componenti.

Passando al dibattito teorico, gli studi di Murray *et al.* 2017 sintetizzano le origini del concetto di economia circolare, partendo dal lavoro di Boulding del 1966: "*Man must find his place in a cyclical ecological system which is capable of continuous reproduction of material form even though it cannot escape having inputs of energy*" (Boulding 1966, 7-8). Questa definizione ha poi alimentato il dibattito sulla *closed-loop economy* (Stahel, Reday-Mulvey 1976) e sulla l'insostenibilità dei modelli produttivi lineari in cui si presume che vi sia una disponibilità illimitata di risorse naturali e che l'ambiente abbia una capacità assoluta di assorbire rifiuti e inquinamento. Diversamente, dal dibattito emerge la necessità di diffondere modelli di economia circolare, in cui il rendimento di energia e materie prime sia ridotto (Cooper 1999).

Il concetto di *biomimesi* - definito come studio consapevole dei processi biologici e biomeccanici della natura, come fonte di ispirazione per il miglioramento delle attività e delle tecnologie umane (Benyus 1997) - ed il nascere dei filoni teorici dell'*Industrial Ecology* (Yuan, Shi 2009) dell'*Environmental Economics* (Cropper, Oates 1992; Dorfman 1993) e dell'*Ecological Economics*, hanno poi alimentato un approccio centrato sull'ecologia (Graedel, Allenby 1995; Huber 2000; Daly, Farley 2004). Feng *et al.* (2007) descrivono l'economia circolare come una modalità di sviluppo economico basata sulla circolazione ecologica dei materiali naturali, che richiede il rispetto delle leggi ecologiche e un valido utilizzo delle risorse naturali. Hu *et al.* (2011) sottolineano che l'economia circolare si concentra sulla produttività delle risorse e sul miglioramento dell'eco-efficienza. Essi adottano l'approccio delle 4R: ridurre, riutilizzare, riciclare e recuperare.

L'approccio all'economia circolare va oltre la visione tradizionale di sostenibilità, concentrandosi sul raggiungimento del valore che può scaturire dalla riprogettazione dei sistemi di produzione e di fornitura di servizi piuttosto che semplicemente dal miglioramento dell'utilizzo delle risorse (Nakajima 2000; Pitt 2011). Questo approccio implica un profondo cambiamento nelle strutture di base dei sistemi industriali che consentirebbe miglioramenti del-

l'efficienza che superano di gran lunga i potenziali risparmi derivanti dal miglioramento dell'efficienza energetica dei processi industriali (Clift, Allwood 2011). L'obiettivo finale di questo approccio sarebbe dunque quello di ottenere il disaccoppiamento della crescita economica dall'esaurimento delle risorse naturali e dal degrado ambientale (Liu *et al.* 2009; Xue *et al.* 2010).

Alcuni studi sottolineano, infine, che il rimodellamento dei sistemi di produzione deve abbracciare in egual misura sia la dimensione ambientale tanto quella sociale ed economica, proponendo una definizione di economia circolare che fa emergere le tre dimensioni: *"The Circular Economy is an economic model wherein planning, resourcing, procurement, production and reprocessing are designed and managed, as both process and output, to maximize ecosystem functioning and human well-being"* (Murray *et al.* 2017, 25). L'economia circolare sarebbe quindi sostenuta da preoccupazioni sull'equilibrio del sistema ambientale, tanto quanto, dall'imperativo morale degli affari per sostenere l'ambiente naturale. Alcuni fattori, in particolare, spingerebbero verso l'adozione di questo approccio, quali il prezzo delle risorse elevato e volatile, la capacità di tracciare e ottimizzare l'uso delle risorse lungo le catene di approvvigionamento globali – reso possibile dall'innovazione in settori chiave come la tecnologia dell'informazione – l'intervento di molti governi nelle politiche di uso efficiente delle risorse (Preston 2012).

In posizione critica si pone lo studio di Korhonen *et al.* (2018) che sostiene che la definizione generalmente accettata di economia circolare è fortemente ancorata al concetto di riciclaggio: *"extends conventional waste and by-product utilization and recycling by emphasizing the utilization of the value embedded in materials in as high value applications as possible"* (Korhonen *et al.* 2018, 39). Diversamente gli autori sostengono che la catena del valore del prodotto ed il suo ciclo di vita mantengono il più alto valore possibile, la qualità più a lungo possibile e, dal punto di vista energetico, la maggiore efficienza possibile, se i materiali sono prima recuperati per il riutilizzo, il rinnovo e la riparazione, quindi per la rigenerazione, e solo successivamente per l'utilizzo delle materie prime, quindi per il riciclaggio tradizionalmente inteso; inoltre la combustione per energia dovrebbe essere la penultima opzione, mentre lo smaltimento in discarica è l'ultima opzione (Korhonen *et al.* 2018). Questi autori, attraverso una disamina del dibattito sull'economia circolare¹ – dagli studi sull'*industrial ecology* (Frosch, Gallopoulos 1989; Graedel 1996; Lifset, Graedel 2001), all'*industrial ecosystems* (Jelinski *et al.* 1992), alla *cleaner*

¹ Per i riferimenti teorici si rimanda all'articolo di J. Korhonen, A. Honkasalo, J. Seppälä, (2018). "Circular Economy: The Concept and its Limitations", *Ecological Economics* 143 (2018), pp. 37–46.

production (Stevenson, Evans 2004) (Lieder, Rashid 2016), alla *product-service systems* (Tukker 2015), all'eco-efficienza (Huppès, Ishikawa 2009; Welford 1998; Haas *et al.* 2015), all'approccio del *cradle-to-cradle design* (Braungart *et al.* 2007; Braungart, McDonough 2002; McDonough, Braungart 2003), alla resilienza dei sistemi socio-ecologici (Folke 2006; Crépin *et al.* 2012), all'economia della *performance* (Stahel 2010; Stahel 2006; EMAF 2013), del capitalismo naturale (Hawken *et al.* 2008) ed al concetto di emissioni zero (Pauli 2010) – propongono una definizione di economia circolare che ingloba le tre dimensioni del concetto di sviluppo sostenibile (ambientale, sociale ed economico) (Fig. 1).

Circular economy is an economy constructed from societal production-consumption systems that maximizes the service produced from the linear nature-society-nature material and energy throughput flow. This is done by using cyclical materials flows, renewable energy sources and cascading type energy flows. Successful circular economy contributes to all the three dimensions of sustainable development. Circular economy limits the throughput flow to a level that nature tolerates and utilises ecosystem cycles in economic cycles by respecting their natural reproduction rates"

(Korhonen *et al.* 2018, 39).

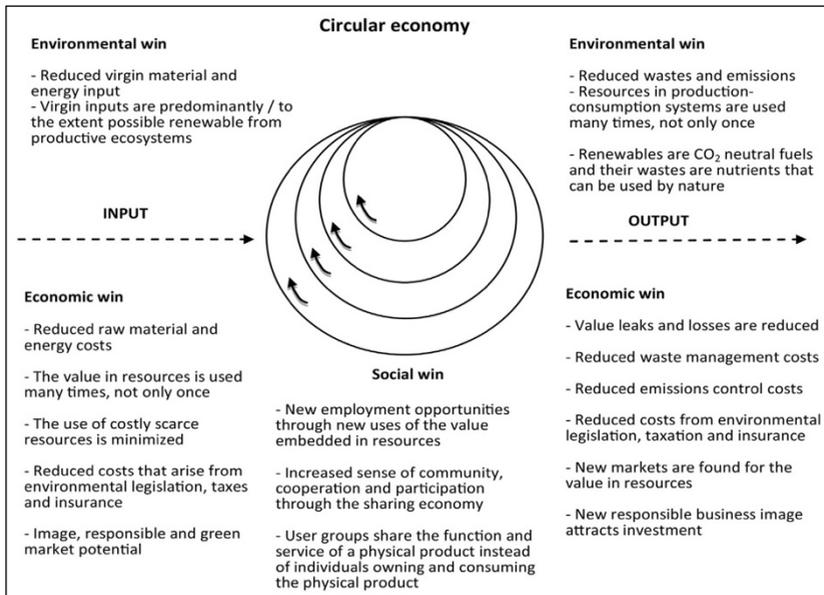


Figura 1 – L'approccio vincente (win-win) dell'economia circolare.

Fonte: Korhonen *et al.* 2018, 40.

Per concludere questa breve disamina sul concetto di economia circolare si concorda con la visione di quanti sottolineano che abbracciare questo approccio richiederà un cambiamento di paradigma nel modo in cui le cose vengono fatte, mettendo la sostenibilità e il pensiero a circuito chiuso al centro dei modelli di *business* e dell'organizzazione industriale. Ciò avrà profonde implicazioni per la società, poiché "il modo in cui realizziamo le cose non determina solo il modo in cui lavoriamo, ma anche ciò che acquistiamo, il modo in cui pensiamo e il modo in cui viviamo" (trad. it.) (Womack *et al.* 1990, 9).

2. Modelli a confronto

Il modello lineare di consumo di risorse si basa su un approccio detto '*take, make, dispose*' (prendere, creare e smaltire), secondo cui le aziende si riforniscono di risorse e materiali, ed aggiungendo l'energia ed il lavoro umano, realizzano prodotti che vendono ad un consumatore, che, infine, se ne disfa al termine del suo scopo. L'economia lineare produce dunque uno scarto che non viene riutilizzato e che diventa un rifiuto. Al contrario, nell'economia circolare lo scarto si trasforma in risorsa per qualcun altro. Basandosi sull'approccio '*reduce, reuse, recycle*' (ridurre, riutilizzare, riciclare), questo modello ruota attorno al riutilizzo di prodotti e delle materie prime, dunque, alla riduzione dei rifiuti e delle emissioni nocive per il suolo, l'acqua e l'aria, tendendo alla '*closing the loop*' (chiusura del cerchio) (cfr. Fig. 2).

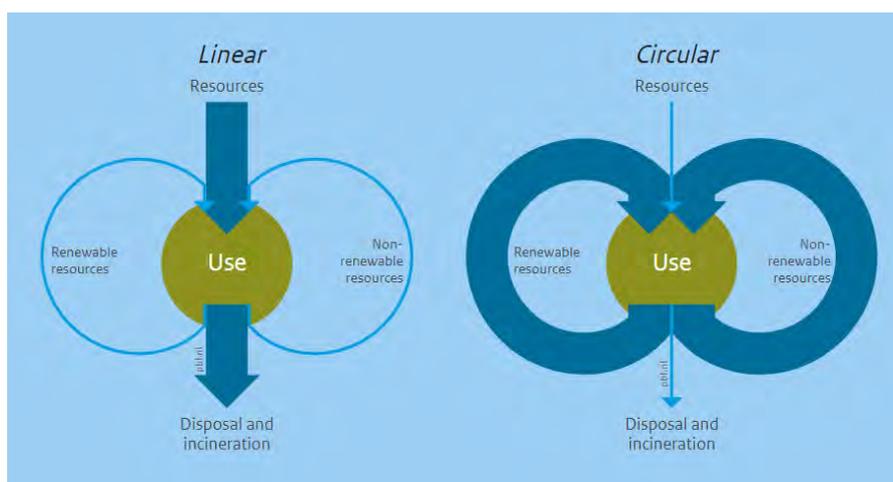


Figura 2 – Modelli a confronto.

Fonte: PBL- Netherlands Environmental Assessment Agency 2019.

Tutti i materiali coinvolti nei processi industriali possono essere considerati come 'nutrienti' di tipo tecnico o biologico. Partendo dal concetto di *cradle to cradle* (Braungart, McDonough 2002), oltre alla necessità di produrre con meno energia (eco-efficienza), il modello circolare insiste sull'importanza dell'eco-efficacia, affinché gli scarti in materia possano alimentare altre produzioni (Bompan, Brambilla, 2016). L'obiettivo non è ridurre al minimo il flusso di materiali, ma generare 'metabolismi' ciclici, in cui i flussi vengono riutilizzati per una funzione che è la stessa (*riciclaggio funzionale*) o persino superiore (*upcycling*) rispetto alla funzione originale del materiale.

All'interno poi dell'approccio circolare, vengono individuati cinque modelli (Accenture 2014) (Fig. 3):

1. *Circular Supplies* (filiera circolari). Sistema articolato di aziende, *partner* o fornitori, che coinvolge tutte le attività della *supply chain*, con particolare attenzione alle fasi di approvvigionamento delle materie prime e distribuzione delle risorse e dei beni. Si tratta di risorse rinnovabili, riciclabili o biodegradabili;
2. *Resource Recovery* (recupero delle risorse). Si parte dalla considerazione del rifiuto come risorsa e si individuano due varianti: 1. recupero dei prodotti che hanno raggiunto la fine del loro ciclo di vita e ri-utilizzo del materiale recuperato per un nuovo ciclo di vita, aumentandone il valore tramite tecniche di *upcycling*; 2. recupero di scarti direttamente dal processo produttivo aziendale o da processi di altre aziende per valorizzare i rifiuti ed ottenere a costo zero nuove risorse;
3. *Product Life Extention* (estensione della vita utile del prodotto). Riparare, aggiornare, rigenerare, sono le parole chiave per identificare questo modello che consente di allungare la vita utile dei prodotti e di realizzare aggiornamenti in modo più mirato;
4. *Sharing Platforms* (piattaforme di condivisione). Grazie alla digitalizzazione e alla proliferazione delle nuove tecnologie, oggi esistono diversi esempi di piattaforme di condivisione. Elemento essenziale di questo approccio è la relazione di fiducia e la preferenza al servizio che sostituisce la proprietà;
5. *Product as a Service* (prodotto come servizio). In questo modello è l'industria ad avere il possesso del prodotto ed a metterlo a disposizione del mercato.

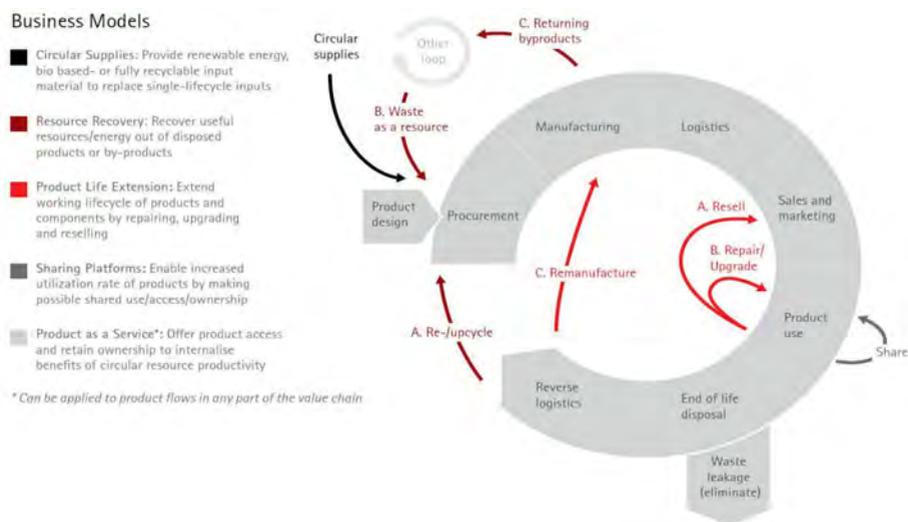


Figura 3 – I modelli di economia circolare.

Fonte: Accenture Strategy 2014.

3. Come funziona l'economia circolare? *Cross-fertilization, open innovation* e territorialità: la lettura dei casi aziendali

Lo studio dei casi, di seguito presentati, ci aiuta a capire meglio in che cosa consiste l'economia circolare, come funziona e cosa contraddistingue le imprese analizzate.

A ben vedere gli elementi che caratterizzano le esperienze di economia circolare, introdotte dalle imprese analizzate, sono: 1. l'innovazione, una forte spinta alla ricerca di nuovi prodotti e nuovi processi all'interno dei principi dell'economia circolare, 2. la territorialità, ossia la prossimità geografica degli attori coinvolti, detto in altri termini, l'individuazione di opportunità 'guardandosi attorno'.

L'innovazione è il frutto della combinazione di *expertise* in campi diversi, che alimenta lo sviluppo di nuove idee, che spesso, nei casi analizzati, danno vita a *start-up* per l'implementazione produttiva e commerciale dei nuovi prodotti. Le innovazioni radicali, prodotte dalle aziende, sono la conseguenza di un processo di *cross-fertilization* che, mediante la contaminazione di diverse prospettive e *skill*, produce il fertilizzante per la creazione di un dominio tecnologico completamente nuovo e di prodotti che rappresentano un'innova-

zione radicale: dalla lavorazione della cellulosa batterica per la realizzazione della 'pelle verde' e di idrogel (Biofaber); agli scarti di agrumi per la realizzazione di tessuti ecologici (Orange Fiber); al recupero degli scarti agroalimentari, finalizzata all'estrazione di polimeri naturali e composti bioattivi per la realizzazione del *food packaging* (Packtin); agli scarti della lavorazione del riso per la costruzione di edifici ad elevata efficienza energetica (RiceHouse); agli scarti della lavorazione dei fagioli per la realizzazione di *packaging* ecosostenibile (Save the Waste); all'impianto acquaponico per la coltivazione (The Circle); al riciclo degli scarti della produzione del vino per ricavarne filati vegetali ecosostenibili (Vegea).

Privilegiando un orientamento 'intelligente' all'innovazione, il comportamento delle imprese include la costruzione di processi aperti, declinati dalla teoria dell'*open innovation*. "The use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation, and to expand the markets for external use of innovation, respectively" (Chesbrough et al. 2006, 1) definisce l'*open innovation*, un processo di ricerca di conoscenze, anche delle stesse innovazioni presenti sul mercato, al fine di renderle fruibili all'interno dell'impresa. In contrapposizione al modello di innovazione tradizionale, alla mentalità del 'fai da te' nella gestione dell'innovazione (Gassman 2006), anche definita *closed innovation*, le imprese analizzate sono aperte, intessono rapporti con centri di ricerca esterni, ad esempio le università, sostenendo la contaminazione e l'innovazione continua: l'azienda Lavandula, ad esempio, si avvale della collaborazione dell'Università di Salerno, per fare ricerche, analisi e *test*, necessari per i prodotti cosmetici; la Packtin è uno *spin-off* dell'Università di Modena e Reggio Emilia e nei laboratori universitari ha avuto inizio la ricerca su tecnologie agroalimentari e plastiche biodegradabili per il *food packaging*; Vegea si è avvalsa dell'Università di Firenze e di altri centri di ricerca specializzati, per analizzare le caratteristiche di diverse fibre vegetali che potessero essere trasformate in materiali ecosostenibili; Orange Fiber ha fatto condurre uno studio di fattibilità dal laboratorio di Chimica dei Materiali del Politecnico di Milano.

Diversamente, appare difficile stabilire in quale forma di *open innovation* ricadono le imprese, in base al modello proposto da Huizingh (2011), in quanto si tratta per lo più di imprese giovani per le quali è difficile 'inquadrare' i comportamenti adottati sulla base dei criteri del livello di apertura del processo innovativo e dell'*outcome* di innovazione. Possiamo, invece, sicuramente affermare che l'*outside-in process* ha arricchito la conoscenza delle imprese attraverso le esperienze degli attori di ricerca, ma anche di potenziali clienti, così come il

coupled process, ossia la collaborazione tra *partner* complementari ha rappresentato per le imprese analizzate un fattore chiave di successo (Enkel *et al.* 2009).

Un altro elemento che sembra contraddistinguere i casi analizzati è la territorialità che può essere declinata nell'individuazione di opportunità presenti nell'area territoriale di appartenenza. Storicamente si è discusso sull'importanza della 'qualità' del contesto socio-culturale, quale fattore primario che può dar luogo a differenziali di competitività (Vaccà 1993), in quanto area di produzione di conoscenze specifiche (conoscenze contestuali) e di meccanismi di interazione sociale (reti di relazioni interpersonali) (Garofali 1991) che supportano la capacità innovativa delle imprese, anche verso percorsi di sostenibilità. A questo proposito molte ricerche hanno sottolineato l'importanza della prossimità geografica (Caroli, Tantalo 2011; De Chiara 2016) e del legame con il sistema locale (Iannone, 2007; Del Baldo, 2009) per sviluppare pratiche di *corporate social responsibility*, nonché dell'importanza dei legami informali, basati sull'amicizia (Vuorinen, Kurki 2012), ed ancora della ricchezza del *social capital* – riferito alle connessioni tra gli individui, alle reti sociali e alle norme di reciprocità e di affidabilità che ne derivano² (Putnam 2000) – che soprattutto per le imprese di piccole dimensioni rappresenta un *asset* strategico.

Molto più strutturato è poi il dibattito sull'importanza della vicinanza fisica quale *driver* per la diffusione della conoscenza, attraverso il consolidamento dell'*absorptive capacity* (Cohen, Levinthal 1990), ampiamente indagato dalla teoria dei distretti.

Il carattere della territorialità accumuna molte esperienze di economia circolare indagate in questo testo: il territorio pugliese, ricco di aziende che producono prodotti agro-alimentari, è il punto di partenza della Biofaber, così come il Trentino Alto Adige, con le sue coltivazioni di mele, istilla nella Frumat l'idea di utilizzare gli scarti della lavorazione industriale delle mele; birrifici di prossimità, rispetto alla zona di reperimento del pane avanzato, sono utilizzati dalla Biova; le specializzazioni produttive del carciofo nella Piana del Sele, nonché le relazioni interpersonali tra alcuni attori del territorio, sono alla base dell'idea della cosmesi naturale della Lavandula; dall'arancia, un prodotto tipico della terra catenese di origine delle due ideatrici di Orage Fiber, nasce il tessuto dagli scarti della lavorazione degli agrumi; nella provincia di Biella, dove viene realizzato circa il 90% del riso italiano, nasce l'idea

²Letteralmente "*connections among individuals to social networks and the norms of reciprocity and trustworthiness that arise from them*" in R. Putnam, *Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community*, New York, Simon and Shuster, 2000, pp.19.

di RiceHouse di utilizzare gli scarti della lavorazione del riso per la costruzione di edifici; dalla *partnership* tra tre aziende fortemente radicate nel territorio vicentino, Pedon, Favini e Lucaprint, nasce il progetto Save The Waste.

Infine, un altro elemento che contraddistingue i casi analizzati è la consapevolezza dell'importanza di adeguate fonti finanziarie. La letteratura scientifica ed il dibattito istituzionale riconoscono in questo elemento un fattore di successo: il finanziamento iniziale e l'auto-finanziamento nel lungo termine sono fattori cruciali per l'attivazione e lo sviluppo di una attività ad alto contenuto innovativo (Solvell, Lindqvist, Ketels 2003), così come il coinvolgimento del settore finanziario è necessario per favorire l'accesso delle imprese, in particolare di piccole dimensioni, al capitale e al credito (EC 2011). Si ritiene che, su questo tema, accanto agli interventi di supporto finanziario previsti dalla legislazione Europea, sia altrettanto importante la politica industriale svolta dalle istituzioni locali.

Nei casi analizzati l'importanza di questo fattore emerge con chiarezza. In alcuni casi, infatti, si tratta di *start-up* che hanno attratto i capitali iniziali da investitori privati e che utilizzano forme di finanza alternative tipo l'*equity crowdfunding*.

Per concludere la disamina sui tratti comuni che caratterizzano le imprese analizzate, pur consapevoli di aver selezionato imprese di successo, si registra un elevato tasso di sviluppo delle rispettive attività ed un altrettanto veloce *time to market*. Sembra, infine, possibile affermare che i casi analizzati possono essere ricondotti, in base alla classificazione prodotta da Accenture (2014), alla tipologia *resource recovery* (recupero delle risorse), con una netta prevalenza di esperienze di economia circolare che prevedono il recupero di scarti provenienti da processi di altre aziende per valorizzare i rifiuti e creare nuove risorse, rispetto al recupero di scarti direttamente dal processo produttivo aziendale.

I casi analizzati fanno emergere, in sintesi, tre *driver* che sostengono l'innovazione circolare (Fig.4).



Figura 4 – I driver dell'innovazione circolare.

La creazione di nuova conoscenza sembra alimentarsi dalla concertazione dell'*open innovation*, la *cross-fertilization* e la territorialità. Sulla capacità dell'*open innovation* di alimentare nuova conoscenza, una conoscenza aggregata superiore alla conoscenza dei singoli, il dibattito scientifico concorda ampiamente (Chesbrough, Appleyard 2007). Questo approccio appare un pilastro dell'economia circolare che necessita della forza creativa tanto dei singoli, quanto delle comunità innovative e della collaborazione di quanti possono partecipare, abbracciando un *open strategy* (Chesbrough, Appleyard 2007), che sembra appunto caratterizzare il comportamento delle imprese analizzate. Inoltre, la stessa gestione dell'innovazione 'circolare', quindi considerandola in una prospettiva di lungo termine, richiederebbe l'applicazione del paradigma dell'*open innovation*, affinché le imprese possano utilizzare idee, sia interne che esterne, mentre cercano di far avanzare la loro innovazione. L'apertura a fonti esterne nel processo di innovazione di un'azienda aumenta il numero di possibili fonti di innovazione (Chesbrough 2004).

A questo aspetto si collega anche la seconda forza, la *cross-fertilization*, ossia la combinazione di diverse conoscenze. Numerosi studi sostengono che le azioni verso lo sviluppo sostenibile – che includano l'innovazione per la sostenibilità – richiedono capacità interattive di risoluzione dei problemi e relazioni collaborative basate sulla fiducia con le parti interessate per integrare le carenze di risorse e *know-how* tecnico (Verhulst, Van Doorselaer 2015; Journeault 2016; Pace 2016).

I modelli di economia circolare, quasi per definizione, coinvolgono più settori e nelle *governance* dei casi analizzati si registrano competenze complementari e transdisciplinari. Ma l'interdisciplinarietà non solo è un *driver* di innovazione, a ben vedere facilita anche il trasferimento delle conoscenze individuali a livello organizzativo (Schaltegger *et al.* 2013). Il valore della conoscenza esterna, della multidisciplinarietà, viene riconosciuto nel dibattito teorico come fondamentale per il passaggio dalla conoscenza individuale, all'assimilazione, trasformazione e sfruttamento della conoscenza a livello organizzativo (Sun, Anderson 2008), laddove poi la comprensione di queste relazioni consentirebbe di gestire il loro sviluppo nel tempo, con riguardo, in particolare, all'apprendimento della gestione responsabile (Dzhengiz, Niesten 2020). Gli studi dimostrano che i *manager* in grado di riconoscere e acquisire conoscenze esterne hanno maggiori probabilità di sviluppare *environmental competences* e che, allo stesso modo, le organizzazioni in grado di assimilare, trasformare e sfruttare le conoscenze hanno maggiori probabilità di sviluppare

environmental capabilities (Dzhengiz, Niesten 2020). Pertanto come per l'*open innovation* anche la *cross-fertilization* concorre alla creazione delle esperienze di economia circolare, ma anche al loro successivo sviluppo.

Infine, per quanto concerne il carattere della territorialità, diversi studi sottolineano l'importanza della collocazione fisica delle industrie, in modo che le relazioni ed i collegamenti siano più pratici. Allo stesso modo l'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico si è espressa sull'importanza della prossimità che può produrre significativi effetti positivi sui tassi di formazione di nuove imprese, sulla produttività, sull'innovazione, sulla redditività e sulla stessa crescita delle imprese (Davis *et. al* 2006).

L'individuazione di caratteri distintivi, seppure in un numero limitato di casi, consente infine di formulare alcune indicazioni di *policy*. Fortemente avallate dal dibattito scientifico, le istituzioni dovrebbero: investire nella conoscenza, nelle *skill* e nelle abilità; agevolare la contaminazione e l'incontro tra conoscenze complementari; sostenere finanziariamente l'innovazione.

L'economia circolare offre una strategia per la creazione di valore, la crescita e la competitività, ma le pratiche di economia circolare devono essere sostenute: sono, ad esempio, necessarie ulteriori prove su come il passaggio ai modelli di economia circolare possa influenzare le prestazioni dell'azienda, le decisioni di investimento e l'occupazione. Su questo aspetto uno studio di McKinsey ha sostenuto che le opportunità più redditizie risiedono in prodotti con una durata media – più lunghi di un singolo utilizzo – ma abbastanza brevi per essere riutilizzati e rigenerati (Ellen MacArthur Foundation 2012).

Importante intervenire anche nelle modifiche ai modelli di consumo che potrebbero aiutare a spostare le traiettorie globali delle risorse dal '*business as usual*'. In termini di economia circolare, una questione chiave dal lato della domanda è, ad esempio, la misura in cui è possibile raggiungere l'efficienza delle risorse attraverso la condivisione dei prodotti. Concetti come 'consumo collaborativo' o 'economia della condivisione' (Benkler 2004) si basano sull'osservazione che la proprietà convenzionale potrebbe essere sostituita dalla condivisione, dal baratto, dal prestito, ecc. (Botsman, Rogers 2010). Infine, un grande incentivo alle imprese ed alle *policy* a sostegno dell'economia della condivisione potrebbe provenire dalla consapevolezza di avere l'opportunità di costruire un rapporto molto più stretto e diretto con il mercato.

Bibliografia

- Accenture, Circular Advantage - Innovative Business Models and Technologies to Create Value in a World without Limits to Growth (2014). https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_us-en/_acnmedia/accnture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf.
- Benkler Y., "Sharing Nicely: On Shareable Goods and the Emergence of Sharing as a Modality of Economic Production", *114 Yale Law Journal* 273, (2004), <http://yalelawjournal.org/the-yale-law-journal/content-pages/sharing-nicely-on-shareable-goods-and-the-emergence-of-sharing-as-a-modality-of-economic-production/>.
- Benyus J.M., *Biomimicry - Innovation Inspired by Nature*, New York, William Morrow and Company, (1997).
- Bompan E., Brambilla I. N., *Cos'è l'economia circolare*, Milano, Ambiente (2016).
- Botsman R., Rogers R., *What's Mine is Yours: The Rise of Collaborative Consumption*, New York, Harper Business, (2010).
- Boulding K.E., "The economics of coming spaceship earth", *Environmental quality in a growing economy*, eds H. Jarret, Baltimore, MD, John Hopkins University Press (1966).
- Braungart M., McDonough W., *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, New York, North Point Press, 2002.
- Caroli M., Tantalo C., *Le reti d'impresa come strumento privilegiato per la diffusione di una sostenibilità di sistema*, Ministero dello Sviluppo Economico, PCN Punto di Contatto Nazionale, (2011), <http://www.pcnitalia.mise.gov.it>.
- Chesbrough H. W., Appleyard M. M., "Open Innovation and Strategy", *California Management Review*, vol.50.1(2007), pp.57-76.
- Chesbrough H., "Managing Open Innovation", *Research-Technology Management*, vol.47, n.1 (2004), pp.23-26, DOI: 10.1080/08956308.2004.11671604
- Chesbrough H.W., Vanhaverbeke W., West J., *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, New York, Oxford University Press (2006).
- Clift R., Allwood J., "Rethinking The Economy", *The Chemical Engineer*, March (2011).
- Cohen W.M, Levinthal D.A., "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, vol.35 (1990), pp. 128-152.

- Commissione Europea, *L'anello mancante - Piano d'azione dell'Unione europea per l'economia circolare*, Bruxelles, 2.12.2015, COM(2015) 614 final.
- Commissione Europea, *Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta*, Bruxelles, 29.11.2012, COM(2012) 710, final 2012/0337 (COD).
- Cooper T., "Creating an economic infrastructure for sustainable product design", *Journal of Sustainable Design*, vol.8 (1999) pp.7-17.
- Cropper M. L., Oates, W. E., "Environmental Economics: A survey," *Journal of Economic Literature*, vol.30 (1992), pp.675-740.
- Daly H. E., Farley J., *Ecological Economics: Principles and applications*. Washington, DC: Island Press (2004).
- Davis C., Arthurs D. Cassidy E., Wolfe D., *What Indicators for Science, Technology and Innovation Policies in the 21st Century?*, Ottawa, OECD (2016), www.oecd.org/dataoecd/22/18/37443546.pdf.
- De Chiara A., *Implementing Sustainability Strategies in Networks and Clusters – Principles, Tools and New Research Outcomes*, Series: CSR, Sustainability, Ethics & Governance, Berlin, Springer, (2016).
- Del Baldo M (2009) "Corporate social responsibility e corporate governance: Quale nesso nelle PMI?", *Rivista Piccola Impresa/ Small Business*, vol. 3 (2009), pp. 61-102.
- Dorfman R. (1993), "Some concepts from welfare economics", *Economics of the environment: Selected readings*, eds R. Dorfman, N. S. Dorfman, New York, NY, W.W. Norton (1993).
- Dzhengiz T., Niesten E., "Competences for Environmental Sustainability: A Systematic Review on the Impact of Absorptive Capacity and Capabilities", *Journal of Business Ethics* vol. 162(2020), pp.881-906, <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04360-z>.
- EllenMacArthur Foundation, *Towards the Circular Economy*, s.l., s.e., 2012, <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf>.
- Enkel E., Gassmann O., Chesbrough H., "Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon", *R&D Management* vol.39.4 (2009).
- European Commission, *Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A renewed EU strategy 2011-14 for Corporate Social Responsibility*, COM (2011) 681, Brussels, 25 October 2011.
- Feng W. J., Mao Y. R., Chen H., Chen C. (2007). "Study on development pattern of circular economy in chemical industry parks in China", *Xiandai Huagong/Modern Chemical Industry*, vol.27.3 (2007), pp.7-10.

- Garofoli G., *Modelli locali di sviluppo*, Milano, Franco Angeli (1991).
- Gassmann O., "Opening up the innovation process: towards an agenda", *R&D Management*, vol.36.3 (2006), pp. 223–226.
- Graedel T.E., Allenby B.R., *Industrial Ecology*, Englewood Cliffs, NJ, Prentice Hall, (1995).
- Hu J., Xiaio Z., Deng W., Wang M., Ma S. (2011). "Ecological utilization of leather tannery waste with circular economy model", *Journal of Cleaner Production*, vol.19 (2011), pp.221-228.
- Huber J. "Towards Industrial Ecology: Sustainable Development as a Concept of Ecological Modernization", *Journal of Environmental Policy and Planning*, vol. 2.4 (2000), pp. 269–85.
- Huizingh E.K.R.E, "Open innovation: State of the art and future perspectives", *Technovation*, vol.31 (2011), pp.2-9.
- Iannone R., "Lo specchio della rete. Dinamiche sociali ed economiche a confronto", in *L'impresa responsabile e la comunità intraprendente. Responsabilità sociale, territorio e piccole imprese in rete*, a cura di R. Benini, MC, Halley Editrice, (2007), pp. 129-185
- Journeault M., "The influence of the eco-control package on environmental and economic performance: A natural resource- based approach", *Journal of Management Accounting Research*, vol.28.2 (2016), pp.149-178.
- Korhonen J., Honkasalo A. Seppälä J., "Circular Economy: The Concept and its Limitations", *Ecological Economics*, vol.143 (2018), pp. 37-46.
- Liu Q., Li H.M., Zuo X.L., Zhang F.F. Wang L., "A survey and analysis on public awareness and performance for promoting circular economy in China: A case study from Tianjin", *Journal of Cleaner Production*, vol.17 (2009), pp. 265-270.
- Murray A., Skene K., Haynes, K. (2017). "The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context", *Journal of Business Ethics*, vol.140 (2017), pp.369-380.
- Nakajima N., "A vision of industrial ecology: State-of-the-art practices for a circular and service-based economy", *Bulletin of Science Technology Society*, vol.20 (2000), pp.154-169.
- Pace L. A., "How do tourism firms innovate for sustainable energy consumption? A capabilities perspective on the adoption of energy efficiency in tourism accommodation establishments", *Journal of Cleaner Production*, vol. 111(2016), pp.409–420.
- OECD, *Policy Guidance on Resource Efficiency*, Paris, OECD Publishing (2016), <http://doi.org/https://doi.org/10.1787/9789264257344-en>.

- PBL- Netherlands Environmental Assessment Agency 2019.
- Pitt J., *Beyond sustainability? Designing for a Circular Economy*, (2011), http://www.ort.org/uploads/media/10th_Hatter_booklet.pdf.
- Preston F., "A Global Redesign? Shaping the Circular Economy", *Energy, Environment and Resource Governance*, March 2012, EERG BP 2012/02.
- Putnam R., *Bowling alone: The collapse and revival of American community*, New York, Simon and Shuster, (2000).
- Schaltegger S., Beckman M., Hansen E., "Transdisciplinarity in corporate sustainability: Mapping the field", *Business Strategy and the Environment*, vol. 22 (2013), pp.219-229.
- Sölvell O., Lindqvist G., Ketels C., *The Cluster Initiative Greenbook*, Stockholm, Ivory Tower Publishers, (2003).
- Stahel W. R., Reday-Mulvey G., *Jobs for tomorrow: The potential for substituting manpower for energy*, Brussels, European Commission, DG Manpower, (1976).
- Sun P., Anderson M., "An examination of the relationship between absorptive capacity and organizational learning, and a proposed integration", *International Journal of Management Reviews*, vol.12.2 (2008), pp.130-150.
- UNEP, *Circular Economy: An alternative for economic development*, Paris, UNEP DTIE (2006).
- Vaccà S., "Grande impresa e concorrenza tra passato e futuro", paper presented at the Conference on Economia Politica Industriale 1973-93, (Milano, 10-12 November 1993).
- Verhulst E., Van Doorselaer K., "Development of a hands-on toolkit to support integration of ecodesign in engineering programmes", *Journal of Cleaner Production*, vol.108, (2015), pp.772-783.
- Vuorinen T., Kurki T., "Network management: Governance mechanism, opportunities and contradictions", *Rivista Piccola Impresa/Small Business* 2 (2012), pp.81-92
- Womack J., Jones D., Roos D., *The Machine That Changed the World*, Sydney, Simon and Schuster, (1990).
- Xue B., Chen X.P., Geng Y., Guo X.J., Lu C.P., Zhang Z.L., et al. "Survey of officials' awareness on circular economy development in China: Based on municipal and county level", *Resources, Conservation and Recycling*, vol.54 (2010), pp. 1296-1302.
- Yuan Z. W., Shi L., "Improving enterprise competitive advantage with industrial symbiosis: Case study of a smeltery in China", *Journal of Cleaner Production*, vol.17 (2009), pp.1295-1302.

PARTE SECONDA
CASI AZIENDALI

AURELI

1. La storia¹

L'azienda Aureli nasce nel 1967 da un'idea di Mario Aureli che, ispirato dalla lunga tradizione agricola del territorio e della sua famiglia, fonda ad Ortucchio (AQ) l'azienda per la vendita di carote (Fig.1). La coltivazione delle carote è favorita dalla grande fertilità del territorio dell'Altopiano del Fucino, uno dei più vasti laghi europei prosciugatosi nel XIX secolo.



Figura 1 – Il marchio aziendale.

Negli oltre cinquanta anni di attività, l'azienda si è interessata di coltivazione, lavorazione e vendita di prodotti agricoli, ispirandosi ai principi della sostenibilità, dunque al rispetto dell'ambiente e del territorio in cui è ubicata.

Il 1987 rappresenta un anno di svolta poiché, durante un tour delle *farm* californiane, Mario Aureli entra in contatto con nuove tecniche di coltivazione agricola che non prevedono scarti. Dalla contaminazione con questo nuovo concetto di agricoltura nasce, negli anni novanta, il primo succo di carota italiano ricavato al 100% da sottoprodotti e scarti di lavorazione (Fig. 2). Grazie a questo nuovo prodotto, l'azienda conquista subito un'importante quota del mercato europeo.



Figura 2 – I succhi.

Fonte: sito web aziendale.

¹ Il caso è stato realizzato da Iryna Borys, Annalucia Contangelo e Valeria De Gennaro.

Seguendo l'approccio all'economia circolare, nel 2010 viene inaugurato un impianto a biomasse che permette il riutilizzo degli ulteriori scarti di lavorazione per la produzione di energia termica ed elettrica e di digestato (prodotto derivato dal processo di digestione anaerobica utilizzato come fertilizzante naturale), che ha consentito di rendere autonoma l'azienda sotto molti punti di vista.

Nel 2013 l'azienda passa nelle mani dei figli del fondatore, Walter, Alessandro e Andrea, giovani imprenditori pronti a raccogliere questa eredità. La nuova generazione porta avanti con orgoglio il lavoro del padre, arrivando nel 2014 ad ottenere un importante riconoscimento, il terzo posto all'*Innovation Awards* a Berlino, per la produzione delle *vegetable crumbs*, farine per impanature vegetali. Nel 2018, l'azienda partecipa, con il progetto "Aureli secondo me", del fotografo Gregory Macera, alla prima edizione del concorso *Storie di economia circolare*.

Attualmente l'azienda affianca alla produzione tradizionale di carote fresche grezze, prodotti di I e IV Gamma, nonché succhi, puree, concentrati, farine ed essiccati; presenta un mercato di sbocco non solo europeo, ma annovera tra i suoi clienti *partner* commerciali di paesi oltreoceano come Stati Uniti e Giappone.

2. I prodotti aziendali ed i processi di lavorazione

L'offerta aziendale si compone di prodotti di I gamma, IV gamma, succhi, puree, concentrati, essiccati e farine ed ortaggi vari.

Il prodotto fresco grezzo di I gamma necessita di diverse fasi di lavorazione per portare il prodotto dalla terra alla vendita: lavaggio, selezione – in base al calibro dimensionale, diametro e lunghezza –, confezionamento (Fig. 3).



Figura 3 – Alcune fasi del processo di lavorazione.

Fonte: sito web aziendale.

I prodotti di IV gamma sono rappresentati dalle carote che vengono lavate per essere inserite nelle buste di insalata o per diventare *baby carrots* (Fig. 4). Dopo un primo lavaggio, vengono tagliate per ottenere il formato desiderato e selezionate sempre in base ad esso. Successivamente le carote vengono pelate, quindi la parte esterna viene divisa dal fittone. La fase successiva è la tornitura dei vari calibri a seconda della destinazione finale (ad esempio, carote a *julienne*, *stick*, cubetti, rondelle, ecc.). Le ultime fasi sono confezionamento e vendita.



Figura 3 – I prodotti di IV Gamma.

Fonte: sito web aziendale.

I prodotti non consono ai criteri di selezionamento, vengono sottoposti ad ulteriori processi di trasformazione per diventare altri articoli come succhi, puree e concentrati. Le carote destinate a diventare questi prodotti vengono ovviamente selezionate in base ai contenuti nutrizionali (fibre, betacarotene, proprietà organolettiche), lavate e pelate. Una volta distaccata la pelle dalla polpa, le carote vengono tritate e lavorate in apposite macchine raffinatrici per diventare succo o purea. Il prodotto viene, inoltre, pastorizzato al fine di eliminare tutte le impurità microbiotiche e batteriche.

Per la produzione dei concentrati, viene aggiunto un altro *step* alla lavorazione, ovvero quello della concentrazione che prevede l'eliminazione del contenuto d'acqua dal succo. Gli ultimi passaggi sono ovviamente il confezionamento e la vendita.

Infine, le carote destinate alla produzione di essiccati e farine (Fig.4), dopo selezione e lavaggio, vengono inserite in una macchina di essiccazione che raggiunge temperature fino ai 130° per ottenere un livello di umidità inferiore al 7%. Il prodotto finale di questo processo è l'essiccato di carota che verrà confezionato oppure inserito in un mulino di macinazione per la produzione di farina di carote a vari livelli di granulazione. Infine, il prodotto viene confezionato in sacchi di carta per alimenti ad uso industriale, oppure in sacchetti sottovuoto da 500g pronti per la distribuzione al dettaglio.



Figura 4 – Gli essiccati e le farine.

Fonte: sito web aziendale

Con il tempo l'azienda ha differenziato la propria offerta, inserendo accanto alla carota ed ai suoi sottoprodotti, ortaggi e verdure come barbabietole, spinaci, patate, finocchi e tanti altri.

In tutte le fasi di lavorazione l'azienda è attenta al corretto smaltimento dei rifiuti o al riutilizzo degli scarti della filiera di lavorazione. Infatti, mentre alcuni sottoprodotti vengono riutilizzati per la produzione di succhi, farine, concentrati, i rifiuti organici vengono convertiti in biomassa, mentre per altri rifiuti (gli imballaggi degli ortaggi, i fanghi delle fosse settiche e tutti quegli altri rifiuti che non possono essere riciclati) l'azienda ricorre ad aziende specializzate che si interessano dello smaltimento.

3. Il recupero degli scarti: l'impianto a biomassa

La biomassa è un insieme di materie organiche biodegradabili (generalmente siero lattiero caseario, semi di vario genere, scarti vegetali, letame, li-

quami, foglieame, piccoli pezzi di legno e alghe – queste ultime sono in fase di analisi per provare la loro effettiva utilità per questo processo) che vengono amalgamate tramite un miscelatore e inserite in un fermentatore. Più la biomassa sarà variegata, più sarà di qualità il biogas prodotto.

Nel caso specifico dell’impianto aziendale vengono inseriti foglieame e tutti quegli scarti di ortaggi che non possono essere utilizzati per la produzione di altri articoli. Gli ingredienti della biomassa vengono amalgamati e rimescolati e successivamente convogliati all’interno di un fermentatore. Qui, attraversano due fasi: la fase aerobica che consiste nell’aggiunta di un solvente (principalmente acqua) e il raggiungimento di una determinata soglia di calore; la fase anaerobica che prevede l’assenza di ossigeno e la formazione di batteri che favoriscono la successiva scissione della massa tra biogas, che tende a salire verso l’alto, e digestato biologico (ultimo prodotto di questo processo), che resta sul fondo del contenitore. Mentre il digestato viene utilizzato come concime naturale, riducendo l’uso di fertilizzanti del 50%, il biogas viene immesso in centrali termoelettriche per essere trasformato in energia elettrica.

L’impianto consente all’azienda di produrre il 100% del fabbisogno di energia, rendendola completamente autonoma, ma anche di cedere ulteriore energia alla rete nazionale, nonché consente di produrre energia termica che viene riutilizzata per il processo di fermentazione e per il riscaldamento dell’azienda riducendo ulteriormente il fabbisogno di energia del 25% (Fig. 5). L’impianto a biomasse rappresenta una scelta che, nell’ottica dell’economia circolare, consente all’azienda di dare una seconda vita agli scarti ed ai rifiuti delle lavorazioni che vengono così riutilizzati per la produzione di energia, soddisfacendo totalmente il fabbisogno dell’azienda.



Figura 5 – *L’impianto a biomasse.*

Fonte: sito web aziendale.

BIOFABER. BATTERI IN FERMENTO

1. La storia¹

Biofaber nasce nel 2014 a Brindisi, nella cittadella della ricerca, ma l'attuale sede è a Mesagne, in provincia di Lecce. Il territorio pugliese, prevalentemente caratterizzato da un'economia legata all'agro-industria, rappresenta il punto di partenza della Biofaber. Infatti, il progetto aziendale si basa sulla realizzazione di nuovi e innovativi materiali *eco-friendly* e nanostrutturati, in grado di utilizzare gli scarti agro-alimentari, di cui appunto la Puglia è ricca.

L'idea di approfondire la ricerca sulla cellulosa batterica, polimere eco-innovativo, nasce da un gruppo di ricercatori: la dottoressa Maraingela Stoppa, specializzata in architettura sperimentale ed *eco-design*, il professore Antonio Liciulli, studioso delle nanotecnologie e la dottoressa Rossella Nisi, esperta in culture cellulari, riunitesi attorno ad una tazza di tè fermentato, bevanda anch'essa risultante dalla fermentazione di batteri e lieviti, e ricca di proprietà antiossidanti.

Le conoscenze della dottoressa Nisi, sui processi di fermentazione, si sono integrate alle idee della dottoressa Stoppa sulla possibilità di sfruttare le fibre, risultanti da questi processi, per creare prodotti per il settore moda, ed ancora aggiunte alle competenze del professore Liciulli che ha studiato le caratteristiche di queste fibre, pari a quelle di una fibra d'acciaio².

Dopo le intuizioni e le ricerche iniziali, il gruppo di studiosi ha ampliato la ricerca, concentrandosi sulle possibilità di utilizzare gli scarti agro-alimentari presenti sul territorio, come ad esempio la sansa, scarto della molitura delle olive.

2. L'economia circolare e gli stadi del processo

Il processo di produzione della cellulosa batterica, attuato dall'azienda, è meglio definibile come un processo di 'bio-fabbrica' perché sfrutta la simbiosi di batteri e funghi presenti in prodotti alimentari e capaci di creare un materiale nanostrutturato, sostenibile ed *eco-friendly*.

La prima fase del processo si caratterizza per la raccolta di scarti alimentari, come melasse, sanse e acque di vegetazione, che Biofaber si procura dalle

¹ Il caso è stato realizzato da Mariateresa Di Vietri, Anna Genovese, Felicia Di Ruocco.

² <https://www.youtube.com/watch?v=NsjPab98rTI>.

aziende agro-alimentari locali, che – a loro volta- fornendo questi scarti, riducono i costi di smaltimento e le emissioni generate dalla combustione degli stessi. Successivamente, gli scarti vengono trattati in coltura acquosa arricchita da zuccheri, da cui i microorganismi presenti negli scarti traggono nutrimento e diventano 'fabbriche in miniatura', in grado di auto-assemblare il polimero nanostrutturato in soli quattordici giorni. Questa seconda fase è a basso impatto ambientale, poiché non si serve di sostanze chimiche tossiche e si caratterizza per una bassa intensità di energia, rispetto agli attuali processi industriali che utilizzano le risorse naturali.

Lo strato di polimero, assemblato dai microorganismi, viene - nella terza fase- essiccato in stufe ad aria calda e già dopo poche ore può essere utilizzato. Tuttavia, la cellulosa si presenta all'inizio come un materiale idrofilo, quindi, altamente deperibile in condizioni di intensa umidità o al contatto prolungato con l'acqua. Pertanto, per superare questo limite, la Biofaber ha elaborato un innovativo ed economico trattamento a base di silicone o silice per rendere la cellulosa idrofobica. Quest'ultima è alla base di diverse applicazioni, in svariati settori³ (Fig. 1).



Figura 1 – Esempi di strati di cellulosa.

Fonte immagine: www.biofaber.com.

³ http://www.sentinelleinovazione.it/innovation_story/biodesart-capitale-naturale-per-le-future-generazioni.

3. I prodotti ed i loro utilizzi

Dalla lavorazione della cellulosa batterica, il *team* di Biofaber ha realizzato il progetto “*Green Skin*”, letteralmente ‘pelle verde’, che ha portato all’invenzione di una pelle *eco-friendly* che rappresenta una valida alternativa alla pelle di origine animale ed a quella sintetica. La *Green Skin* può essere utilizzata in diversi settori, da quello automobilistico a quello tessile e del *fashion design* (Fig. 2).

Ancora, attraverso processi naturali, la cellulosa batterica può diventare un idrogel, caratterizzato da proprietà idrofiliche. Gli idrogel sono capaci di trattenere grandi quantità di acqua negli spazi tra le macromolecole; si presentano biocompatibili e idratanti. Queste proprietà permettono l’uso di tale prodotto in diversi settori, tra cui il settore biomedicale e cosmetico.



Figura 2 – *Green Skin* e gli idrogel.

Fonte immagine: www.biofaber.com.

4. La bio-industria ed i progetti futuri

Biofaber segna l’inizio di un nuovo tipo di industria, la bio-industria, che rispetta il territorio e le sue risorse nella giusta misura, senza dimenticare la sostenibilità sociale ed etica.

La *start-up* pugliese cerca di diffondere questo nuovo modello, ma ritiene difficile inserire questo concetto nel panorama industriale italiano, soprattutto nelle realtà industriali di grandi dimensioni, che hanno più difficoltà a trasformarsi in una bio-industria. Il passaggio alla bio-industria dovrebbe, infatti, presupporre alcuni cambi di prospettiva nel *management* aziendale e nelle *supply chain*, orientandoli non solo alla prosperità economica, ma anche alla qualità ambientale e all’equità sociale.

Oltre a cercare di diffondere il concetto di bio-industria, l'azienda salentina è impegnata a proporre un iter industriale produttivo ed ecologico. Un ulteriore obiettivo è l'integrazione territoriale, in quanto la sostenibilità deriva anche da come e in che misura si usano le risorse che il territorio offre⁴.

5. Conclusioni

Biofaber sostiene l'economia circolare riutilizzando scarti delle aziende agroalimentari che si trovano nelle aree limitrofe. Il riutilizzo degli scarti rappresenta, da una parte, il punto di partenza per Biofaber per alimentare le colture batteriche, dall'altra, un vantaggio economico legato ai costi di smaltimento per le aziende che li producono ed un beneficio ambientale, poiché si evitano le emissioni legate alla loro combustione.

In conclusione, Biofaber rappresenta un caso in cui l'economia circolare ha una rilevanza strategica, poiché è alla base dell'idea imprenditoriale.

⁴ <http://www.itintandem.com/it/interview-with-the-bioindustry-biofaber/>.

BIOVA PROJECT

1. La storia¹



Breve scheda tecnica

Nome: Biova Project

Cos'è: Start-up (SRL)

Sede: Torino

Costituzione: Ottobre 2019

Cosa fa: Trasforma il pane cotto a legna e invenduto in birra artigianale.

Network attuale: Duel: Film (casa produttrice video), Gli Antagonisti (mastri birrai), Wolf (agenzia di comunicazione), La fame (panificio), M**Burger (fast food), Coop di Torino (ipermercato).

Settore di destinazione: alimentare.

“Anche il pane migliore invecchia, a meno che non diventi birra”. È questo lo *slogan* scelto da Biova Project, *start-up* nata con un progetto di economia circolare ben preciso: trasformare il pane invenduto in birra artigianale.

Biova prende il nome dal pane tipico del Piemonte, regione in cui nasce e si sviluppa il progetto. Il pane piemontese, inoltre, è fatto con farine antiche come la *barbaria* che rendono la birra una Cream Ale, ossia una birra chiara, con una buona persistenza della schiuma e con un sapore dolce derivante dai cereali presenti nel pane.

L'idea nasce da un gruppo di persone che si sono unite volontariamente, grazie a valori e principi etici condivisi, per realizzare un'impresa che fonda le sue radici sui principi della sostenibilità. È possibile individuare in questa impresa un esempio di *network* di tipo *bottom-up*, come viene definito in letteratura, poiché unisce soggetti con esperienze diverse ed operanti in differenti settori. In particolare al *network* aderiscono: la Duel Film, casa produttrice di video, dai suoi titolari Franco Dipietro ed Emanuela Barbano è partito il progetto; Gli Antagonisti, Enrico Ponza e Fabio Ferrua, mastri birrai, che hanno

¹ Il caso è stato realizzato da Filomena Abruzzo.

creato la ricetta a partire dal pane; la Wolf Communication, con Gianni Giovine, specializzata in economia *green* e *social responsibility*.

La Biova S.R.L. è portavoce di un sistema di economia circolare che ridà valore al pane cotto a legna e trasforma uno scarto in un prodotto fantastico. Di seguito le parole di Gianni Giovine, promotore del progetto.

“L’economia circolare è un sistema per produrre valore attraverso il recupero e riutilizzo di prodotti o eccedenze il cui ciclo di vita sarebbe al termine, trasformandoli in materia prima. I nuovi prodotti rientrano nel ciclo economico, raggiungendo tre obiettivi: diminuire lo spreco, risparmiare materie prime, e di conseguenza ridurre l’impatto ambientale necessario alla loro produzione, e produrre valore per tutti i soggetti coinvolti”.

L’idea di impresa nasce dalla constatazione che in Italia si sprecano circa 65 chili di cibo all’anno (Fondazione Barilla for Food e Nutrition -BCFN). Il settore alimentare è quello in cui il 74% degli italiani produce maggior spreco e il pane, insieme alle verdure, rappresenta lo scarto maggiore, come rileva il rapporto *Waste Watcher* del 2019. Lo spreco di questo alimento, anche se il costo è modesto, produce sensi di colpa molto forti, perché ha una sorta di sacralità da cibo primigenio, almeno nella nostra cultura ed è importantissimo per il nostro fabbisogno nutrizionale quotidiano.

2. Il processo produttivo

Il processo produttivo vede coinvolti i forni a legna, che consegnano il pane invenduto ai mastri birrai gli Antagonisti, i quali lo raccolgono e lo portano nel loro birrificio artigianale. Il pane raccolto subisce un primo processo di macinatura e viene poi messo nel fermentatore e lasciato a fermentare per un mese. In questo passaggio, grazie al ri-utilizzo del pane, viene ridotta la materia prima fino al 30%, perché una parte di zucchero e lievito arriva proprio dal pane. Quando la birra è pronta viene imbottigliata o infustata sempre dal birrificio che l’ha prodotta. La birra viene ridistribuita a tutto il *network* coinvolto per poter essere venduta e per poter creare profitto da quello che, invece, sarebbe stato uno scarto.

Il marchio Biova può essere personalizzato a seconda del fornitore di pane per poter creare una birra col proprio marchio che possa produrre nuovo valore per il proprio *brand*. È questo il caso che vede coinvolta M**Bun, una catena di *slow fast food* di Torino, che serve prodotti piemontesi sostenibili, come la carne derivante da animali allevati nella loro fattoria e le verdure coltivate

nei loro campi a chilometro zero. Questa catena ha scelto di partecipare al progetto Biova per una condivisione di valori di base ed ha contribuito, col proprio pane avanzato, alla creazione della birra M**Biova, che è stata rivenduta ai clienti dello *slow fast food* (Fig. 1).



Figura 1 – La M**Biova.

Fonte: sito web aziendale.

3. L'economia circolare ed i vantaggi ottenuti

Per ogni chilo di pane recuperato, 22 chili di CO₂ non vengono introdotti nell'atmosfera con un risparmio di circa 1000 litri di acqua ed una riduzione del 30% sul consumo e smaltimento del malto. Per ogni cotta di Biova, che equivale a circa 5000 litri di birra, ci sono circa 100 chili di pane recuperato e grazie al riutilizzo del pane diminuiscono le materie prime, in quanto sono già dentro al pane, e si riduce l'impatto ambientale.

Il progetto si basa sul recupero del pane. I forni produttori di pane spesso si ritrovano a dover fare i conti con il pane avanzato che, il più delle volte, non riesce a trasformarsi in pangrattato o mangime e diventa scarto. Nel caso in cui il pane è prodotto per la grande distribuzione (GDO) e resta invenduto, si genera un ulteriore onere per i panettieri che devono ritirarlo e rimborsare l'invenduto, sotto forma di crediti alle GDO, che saranno utilizzati per i prossimi acquisti di pane. Se si pensa che in un piccolo forno a legna può avanzare

fino a 10 chili di pane al giorno, come ci testimonia il panificio *La Fame* di Roccaspavera – *partner* del progetto in provincia di Cuneo – ci vorranno solo 10 giorni per accumulare 100 chili di pane sufficienti per la produzione di 5000 litri di birra Biova.

Un altro punto qualificante dell'idea è la logistica ed il valore del territorio, poiché Biova viene prodotta in birrifici di prossimità rispetto alla zona di riferimento del pane avanzato, una sorta di chilometro zero che, oltre a ridurre l'impiego di materie prime, abbatte anche l'impatto ambientale dei trasporti.

Il progetto è stato accolto con entusiasmo da parte del territorio anche perché il momento è particolarmente favorevole: il tema dell'impatto ambientale e sociale è sempre più al centro di dibattiti e la sostenibilità stessa è diventata quasi un intervento necessario che coinvolge tutti.

Nonostante il progetto sia ancora nella fase di avvio, Biova ha ricevuto la collaborazione entusiasta dei primi panifici che hanno fornito il pane per la prima produzione, come pure è stata immediata l'adesione di una catena di *fast food* che ha fornito il pane da *hamburger* avanzato per avere una birra da mettere sul mercato nei vari punti vendita; come pure l'azienda ha ottenuto manifestazioni di interesse da parte di catene della grande distribuzione che hanno la produzione di pane interna (fra cui COOP, con cui Biova Project ha già avviato una collaborazione).

Inoltre, l'azienda ha raccolto l'attenzione da parte dei media, da Huffington post a Rai2, a Greenme, con articoli, interviste e approfondimenti sul progetto.

La forza del progetto, oltre all'idea, sta anche nella sua personalizzazione in quanto Biova può essere tante birre diverse a seconda del fornitore di pane cotto a legna, incoraggiando a partecipare al progetto tutte le realtà che intendano agire concretamente contro lo spreco alimentare.

Biova offre il proprio servizio di recupero del pane a tutti quelli che hanno la necessità di ridurre lo spreco senza ridurre i propri margini. La sua originalità non consiste nella ricetta, ma nella modalità cooperativa e collaborativa che vede l'intervento di tanti attori. Ogni panettiere, ristoratore o negozio può avere la sua birra personalizzata, con una ricetta esclusiva, fatta con il recupero del proprio pane, che rimette in circolo e da cui può ricavare profitto.

Essendo un progetto versatile, Biova può trasformarsi in tanti prodotti diversi, non solo birra. Nelle parole di Gianni Giovine si evince la *vision* dell'impresa.

"I nostri obiettivi si misurano in numero di partner coinvolti, e quindi di consumatori che avranno l'opportunità di bere una birra buona (è il primo requisito) con la consapevolezza"

di avere contribuito a migliorare il saldo ambientale del pianeta – l'unico tema su cui chiunque si occupi di ambiente è d'accordo, è che senza i piccoli gesti quotidiani da parte di molti, soltanto le grandi decisioni a livelli centrali non otterranno i risultati sperati. Pertanto, estrapolando i risultati del primo anno di sperimentazione e ipotizzando un consolidamento dovuto anche all'ingresso di investitori istituzionali e privati, fra cinque anni immaginiamo che almeno dieci catene della GDO in Italia, e altrettante nei paesi UE, avranno aderito al progetto producendo insieme a noi una BIOVA personalizzata con il loro marchio e prodotta con una ricetta dedicata, in base alla tipologia di pane conferito. Immaginiamo anche che almeno 500 panifici, ristoranti, fast food ed altre attività che hanno il problema degli avanzi di pane abbiano aderito al progetto su tutto il territorio nazionale, e che nelle aree a più alta densità di aderenti ci saranno dei punti di conferimento del pane avanzato, in cui anche i privati potranno depositare gli avanzi casalinghi e partecipare ad un piano di accumulo che darà loro diritto a forme di premialità – sconti o prodotti in omaggio. Immaginiamo, infine, che BIOVA non sia più solo birra, ma almeno altri tre prodotti derivanti dalla collaborazione fra chi ha eccedenze e chi ha un mercato pronto a recepire un prodotto di qualità fatto reinventando quelle eccedenze come materia prima innovativa”.

FRUMAT

1. La storia¹

L'azienda Frumat nasce nel 2008 a Bolzano, in un territorio, il Trentino Alto Adige, che presenta circa 18000 ettari di frutteti destinati alla coltivazione delle mele, di cui una parte finisce sulle nostre tavole, un'altra viene usata per la produzione di succhi di frutta in loco, con scarti alimentari spesso inviati agli impianti a biogas. Ed è proprio dall'idea di capire se dagli scarti della lavorazione industriale delle mele fosse possibile ricavare prodotti ecocompatibili, nasce Frumat (dall'idea dell'ingegnere Alberto Volcan), che ad oggi riutilizza il 50% degli scarti del frutto rispondendo sia alla questione locale dei rifiuti di mele, sia alla crescente domanda di alternative ecologiche, dando vita a un esempio virtuoso di economia circolare. Dal riciclo delle bucce e dei torsoli, l'azienda ottiene un materiale a base di cellulosa, caratterizzato da una varietà di trame, spessori e goffrature, che ne consente l'utilizzo in vari settori e che può essere facilmente prodotto su richiesta e facilmente personalizzato.

“Negli ultimi anni – dice Hannes Parth, ceo di Frumat – abbiamo assistito a una crescita costante”: in cinque anni il quantitativo di scarti della lavorazione industriale delle mele riutilizzato in azienda è arrivato a circa trenta tonnellate al mese, con un aumento del fatturato nel 2018 del 65,1 % rispetto al 2016.

L'azienda punta a mantenere uno stretto rapporto con il territorio e acquista la maggior parte della materia prima da industrie della zona che producono succhi. Queste ultime invece di sostenere un costo di smaltimento, forniscono la Frumat che, in questo modo, oltre alla sostenibilità, valorizza le risorse e il tessuto economico locale.

L'azienda ha ottenuto svariati riconoscimenti. Nel 2015 al concorso Bioenergy Italy 2015, promosso da CremonaFiere, ha ricevuto il *Premio Innovazione Chimica Verde*. Nel 2017 l'azienda ha partecipato al *Green Carpet Fashion Award 2017*, evento che coinvolge stilisti e *designer* emergenti, ed ha visto tra i finalisti il *brand* che crea vestiti con gli scarti delle mele, grazie alla collaborazione con Frumat. Per lo stesso evento, nel 2018, Frumat ha vinto il premio *technology and innovation*.

¹ Il caso è stato realizzato con la collaborazione di Anna Maria Musone e Mariateresa Cristiano.

2. Processi e prodotti

L'azienda ha due linee di produzione, la Frumat Apple Skin, anche definita pellemela, e la Carta Apple Frumat, detta anche cartamela (Fig. 2).



Figura 2 – Esempi di prodotti.

Fonte: sito web aziendale.

La produzione della pellemela prevede due fasi (Fig. 3):

1. la polvere di mela arriva in sacchi di 20 kg, viene versata in mastelloni assieme alla resina e viene aggiunto il colore. Il tutto viene agitato fino a creare un miscuglio uniforme;
2. il miscuglio, mediante una pompa, viene portato ad una macchina che lo immette in una vaschetta: il composto viene adagiato assieme alla resina di mela che, grazie ad una reazione chimica, la rende solida. Successivamente si decide gli spessori del prodotto e si arriva all'essiccazione del tessuto già coagulato a 200 gradi. Infine viene arrotolato in rotoli di 700 metri ciascuno.





Figura 3 – *Macchinari di lavorazione.*

Fonte: sito web aziendale.

La Frumat Apple Skin è utilizzata nel settore della moda e dell'arredamento. La fibra più morbida è ideale per i tessuti con un'applicazione diretta nel settore dell'abbigliamento, mentre quella più robusta e spessa, realizzata con fibra di mela riciclata al 50% e poliuretano al 50%, è attualmente utilizzata per scarpe e articoli da viaggio, nonché per arredamento e tappezzeria (Fig. 4).

Essendo molto versatile, la pellemela può essere considerata una valida alternativa al cuoio.



Figura 4 – *Accessori di abbigliamento in pellemela.*

Fonte: sito web aziendale.

La Carta Apple Frumat è prodotta in diverse versioni aggiungendo le fibre di mela alla cellulosa. Rispetto ai prodotti in sola cellulosa di legno, la

cartamela non è patinata, ha un colore avorio naturale ed inserzioni in cui si notano tracce del frutto (Fig. 5).



Nelle parole del Ceo della Frumat si evidenziano tutte le possibili applicazioni: “produciamo carta per il *packaging* e per uso grafico, carta per *shoppers*, e siamo presenti nel mondo *tissue*: tovaglioli, fazzoletti e carta igienica”.

Figura 5 – Esempio di prodotto.

Fonte: sito web aziendale.

3. La clientela

L'azienda realizza i prodotti in base alle caratteristiche (elasticità o rigidità) ed alle quantità richieste dalle aziende clienti. Tra i principali clienti nella cartotecnica si annoverano Blasetti, società attiva nella cartotecnica, che ha lanciato la linea 'melascrivo': quaderni, buste per corrispondenza e altri articoli, tutti ecosostenibili; Lediberg, impresa specializzata nella cancelleria che ha ottenuto la certificazione PEFC – documento che promuove la gestione sostenibile delle foreste – ha lanciato una nuova linea di prodotti *Appeel* interamente in cartamela: agende, *notebook* e piccola pelletteria (Fig. 6).



Figura 6 – I prodotti della cartotecnica realizzati con Carta Apple Frumat.

Fonte: sito web aziendale.

Nelle calzature, la Frumat ha come cliente WOMSH un *brand* di *sneaker* con una *mission* per il rispetto per l'ambiente. La linea vegana, quella più

innovativa e sostenibile, è realizzata con la Apple Skin di Frumat. Non solo realizzate con materiale ecocompatibile, le calzature della linea vegana sono anche smaltite in modo socialmente utile perché la loro gomma viene riutilizzata per realizzare i pavimenti anticaduta dei parchi giochi per bambini, aderendo al progetto “Il giardino di Betty” sostenuto da Esosport. Solo nel 2018, sono state riciclate 1.500 paia di *sneaker* (Fig. 7).



Figura 7 – Le calzature realizzate con Frumat Apple Skin.

Fonte: sito web aziendale.

Nonostante la focalizzazione iniziale sul mercato italiano, il progetto ha ora iniziato ad oltrepassare i confini. “Abbiamo clienti in tutta Europa, Stati Uniti e Canada – sottolinea il CEO – e un po’ alla volta ci stiamo espandendo”.

LAVANDULA

1. La storia¹

L'azienda Lavandula si trova nel comune cilentano di Castelcivita (SA), nei pressi del Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni e della Riserva naturale Foce Sele-Tanagro, entrambi riconosciuti come aree naturali protette della Regione Campania.

Lavandula nasce da un'idea di Vincenza Mastascusa, ricercatrice in Astrobiologia presso l'Università Parthenope, la quale, giunta al termine del proprio percorso di dottorato – chiamata a scegliere se continuare le proprie ricerche al di fuori dei confini nazionali – decide di non volersi allontanare dal proprio territorio d'origine e di mettere a frutto le competenze ed i saperi acquisiti durante i suoi studi, avviando un progetto tutto suo.

Nel 2018 nasce Lavandula, piccola impresa che afferisce al settore della cosmesi naturale. L'ambizione dell'imprenditrice è dedicarsi allo studio, ideazione, produzione e infine vendita di prodotti cosmetici per il viso e per il corpo che siano naturali, controllati e rispettosi per l'ambiente, all'interno di un'ottica di sviluppo sostenibile che costituisce il valore identitario portante dell'esperienza imprenditoriale di Vincenza Mastascusa².

La scelta del nome *Lavandula* non è lasciata al caso (Fig. 1). Il termine è, infatti, il nome scientifico della Lavanda, una specie di pianta ampiamente diffusa nel bacino del Mediterraneo, che ha origine dal gerundio latino del verbo 'lavare' (*lavandus - lavanda - lavandum*, che deve essere lavato), con il quale si allude al caratteristico utilizzo di tali piante per la detersione e la cura del corpo. Con il suo nome, l'azienda esprime la volontà di voler realizzare una cosmesi naturale che vuole 'lavare via' l'eccessiva presenza di derivati chimici nei prodotti cosmetici.



Figura 1 – Logo aziendale.

Fonte: sito web aziendale.

¹ Il caso è stato realizzato da Ferdinando Alfieri, Eleonora Capuozzo e Carmen De Luise.

² Il caso è stato realizzato attraverso l'analisi di materiale documentale e la realizzazione di un'intervista con l'imprenditrice, pertanto l'analisi del caso studio ha sia un carattere prettamente descrittivo, sia una dimensione interpretativa e valutativa.

La prima produzione di Lavandula è il sapone, prodotto seguendo ed innovando le antiche ricette tramandate dalla famiglia ed i saperi popolari narrati oralmente dai nonni dell'imprenditrice.

Il laboratorio dell'azienda si trova all'interno di un vecchio mulino di proprietà di Mastascusa, che oggi è anche la sede dell'azienda.

2. Il processo di economia circolare

Nello studio del caso la prima domanda che ci siamo posti è stata la seguente: perché *Lavandula* ha scelto proprio il carciofo per dare avvio alla produzione di economia circolare? La risposta che ci è stata fornita è che il carciofo, ascrivibile alla categoria del carciofo 'romanesco', è una pianta la cui coltura è particolarmente diffusa nella fertile Piana del Sele (Piana di Paestum) che ne ha consacrato la fama tra i consumatori per il suo carattere peculiare dovuto all'ambiente di coltivazione. Questo è il secondo prodotto agroalimentare più diffuso ed esportato della zona, dopo la mozzarella.

Dall'intervista con l'imprenditrice emerge che il motivo per cui l'azienda sceglie proprio gli scarti del carciofo, per inaugurare la prima linea di economia circolare, è di natura *relazionale*. Sappiamo quanto, nelle piccole e medie imprese (PMI), sia fondamentale il rapporto di fiducia che si genera attraverso le relazioni interpersonali tra gli attori sociali presenti sul territorio e quello della linea *Artichoke* è proprio uno di questi casi. Un chimico, collaboratore e amico dell'imprenditrice, mette in contatto quest'ultima con l'azienda agricola Raimo, con la quale lui stesso intrattiene contatti di tipo lavorativo. L'azienda agricola Raimo è anch'essa ubicata nel territorio di Paestum (precisamente a Capaccio), nel ricco parco archeologico patrimonio dell'Unesco. Nasce nel 1990 come azienda agricola per la coltivazione e la vendita di ortaggi e ortofrutta e da circa quindici anni si dedica anche alla trasformazione di ortaggi, producendo barattoli sottolio e sottaceto, in particolare di carciofini – il fiore all'occhiello della ditta – melanzane e peperoni. Inoltre coltiva peperoncini, finocchi, pomodoro ciliegino, pomodoro pelato; realizza pomodori secchi, salse e sughi da tavola. L'azienda si posiziona in una fascia di mercato medio-alta, grazie ad una produzione rimasta a carattere familiare e artigianale, tale che ogni singolo barattolo viene confezionato a mano.

È il chimico, collaboratore di entrambe le aziende presenti sul territorio cilentano, a dare vita ad una rete tra Raimo e Lavandula ed a proporre a quest'ultima il riutilizzo degli scarti della produzione dei carciofini. A questo proposito bisogna specificare che non si tratta di un ingente quantitativo di

scarti, pari a quello che potrebbe derivare da una produzione industriale destinata ai grandi *supermarket*. In questo caso si parla di una produzione di tipo artigianale, che vede coinvolti operai che lavorano e confezionano i carciofini come fossero delle vere e proprie gemme, quindi anche gli scarti della produzione assumono un volume limitato.

Dalla collaborazione tra Raimo e Lavandula scaturisce, in primo luogo, uno studio scientifico sulle proprietà del carciofo ed i suoi estratti. La ricerca scientifica contraddistinguerà la linea cosmetica *Artichoke* (Fig.2); gli esami di laboratorio vengono effettuati direttamente dalla titolare Vincenza e dal chimico suo collaboratore, ma sono finanziati dall'azienda Raimo, la quale, grazie al rapporto interpersonale sviluppato con Lavandula, fonda la *partnership* sulla fiducia reciproca e conferisce un potere decisionale autonomo a Lavandula su molte cose, come ad esempio il *packaging* o la profumazione dei prodotti.



Figura 2 – I prodotti della linea *Artichoke*.

Fonte: sito web aziendale.

Il ruolo che l'azienda Raimo ha nella *partnership* è variegato, in quanto oltre a finanziare la ricerca scientifica che sta alla base di tutta la linea *Artichoke*, si occupa di fornire gli scarti della produzione dei carciofi a Lavandula e di commercializzare il prodotto finito attraverso le sue reti di distribuzione (cioè i negozi e le botteghe dove i preparati alimentari della ditta vengono venduti). È bene inoltre specificare che l'azienda Raimo commissiona la produzione a Lavandula, ma solo per quanto riguarda la linea *Artichoke*, non entrando a far parte delle altre produzioni.

Nell'ottica della linea *Artichoke* c'è la volontà di voler trasformare gli scarti in una risorsa, per cui l'azienda Raimo, invece di provvedere allo smaltimento degli scarti del carciofo, chiede a Lavandula di farne una materia prima-seconda per la realizzazione di prodotti di cosmetica. Lavandula, in questo caso, non acquista gli scarti, ma entra a far parte della filiera di Raimo, facendo degli scarti una vera e propria risorsa. A sua volta l'azienda Lavandula effettua il processo di produzione della linea *Artichoke* (in esclusiva per Raimo), si occupa anche della vendita al dettaglio nel punto vendita di Castelcivita (SA) e sullo *store online* del sito aziendale.

La suddivisione dei profitti tra Lavandula e Raimo non è sancita tramite contratto, ma si basa su un rapporto di fiducia tra le parti che, ancora una volta, denota la fondamentale importanza per le PMI di intessere dei rapporti interpersonali con altre aziende ed attori sociali presenti sul territorio, che finisce per costituire un valore aggiunto per la produzione di Lavandula.

Infine, anche il *packaging* della linea di prodotti *Artichoke* può essere considerato un esempio di impegno sociale che rivela il legame con la comunità, in quanto è realizzato con una grafica fatta a mano ad opera di un'artista cri-meana, Krystyna Povalchuk, sostenuta nel suo lavoro dall'azienda Lavandula che mira così ad essere in tutto e per tutto *eco-friendly*.

3. Le linee di prodotto

Attualmente le linee di produzione di Lavandula sono tre: la prima prende il nome di *Alchemia*, dal momento che i prodotti di questa linea costituiscono rielaborazioni di ricette contenute in vecchi erbari; la seconda è chiamata *Herba* e consta di prodotti basati su estratti di erbe spontanee e officinali, scelte da campi di coltivazione biologica oppure raccolte nel Parco nazionale del Cilento durante specifici tempi balsamici, ossia il periodo in cui le erbe presentano il maggior contenuto di principi attivi; la terza linea è chiamata *Scientia* ed è caratterizzata da prodotti di economia circolare.

Nel corso del nostro sopralluogo presso l'azienda, Vincenza Mastascusa ci ha descritto le varie fasi che caratterizzano il processo di estrazione da piante ed erbe spontanee, sottolineando come Lavandula scelga di utilizzare solo solventi e tecniche eco-bio, ribadendo l'importanza per l'azienda del portare avanti una visione della cosmesi che sia bio, attenta all'ambiente, rispettosa dei ritmi della natura e, in ultima analisi, *green*.

Fanno parte di *Herba*, i prodotti della linea *Calendae* (tra cui due creme viso, una crema e un latte per il corpo, un latte detergente per il viso, una selezione

di quattro tipologie di sapone naturale) sono tutti realizzati con l'estratto di Calendula, sia *C. officinalis* (coltivata) sia *C. arvensis* (selvatica).

Il *packaging* dei prodotti di questa linea possiede una seconda etichetta in Braille, 'segno' dell'impegno della imprenditrice anche verso la sostenibilità sociale. Troppo spesso, infatti, il mercato ignora le difficoltà e le esigenze di alcuni gruppi di persone, come nel caso degli individui non ed ipo vedenti, diversamente con una semplice etichetta descrittiva del prodotto in Braille, Lavandula riesce in modo delicato ma deciso a favorire l'inclusività sociale che tutti meritano.

Come detto, la linea *Scientia* è caratterizzata da prodotti di economia circolare. Rientrano in questa linea i prodotti *Artichoke*, nei quali Lavandula sceglie di utilizzare il residuo della lavorazione del carciofo come fonte di principi attivi. La linea *Artichoke*, avviata nel maggio 2019, da novembre è in vendita anche sulla piattaforma di *e-shop* dell'azienda.

Come già descritto questi prodotti sono il frutto della collaborazione con l'azienda agroalimentare cilentana Raimo, nella quale i rifiuti di produzione agroalimentare vengono trasformati in materia prima-seconda, grazie ad attente fasi di studio, *testing* e formulazione, svolti da Lavandula. Le ricerche scientifiche, a cui richiama il nome *Scientia*, conducono alla realizzazione dei *by-products* su cui è basata la Linea *Artichoke*. Quest'ultima comprende: una crema viso con estratti di carciofo e vitamina C; un latte corpo con estratti snellenti di carciofo, centella ed ananas; un sapone naturale anch'esso con estratto di carciofo, olio di bacche d'alloro e argilla verde.

I futuri prodotti dell'azienda, ottenuti applicando i principi dell'economia circolare, verranno inseriti nella linea *Scientia*: come ad esempio la linea ai fiori di Zafferano, che sarà a breve disponibile sul mercato.

4. Conclusioni

Il caso Lavandula è particolarmente interessante in quanto, pur essendo una piccolissima azienda, coinvolge un elevato numero di *stakeholder*. Prima di tutto l'azienda agricola Raimo, che è l'attore principale nella *supply chain* della produzione della linea *Artichoke*, poi naturalmente i clienti. Lavandula si rivolge ad un segmento di mercato ben preciso. L'azienda punta soprattutto a quei clienti che hanno una forte sensibilità verso le tematiche ambientali, ma che allo stesso tempo non sono acquirenti di creme industriali, vale a dire, quei clienti che spendono tra i trentacinque e i quantanta euro per prodotti

cosmetici, in linea quindi con i prezzi di vendita dei prodotti della linea *Artichoke* (trentotto euro per la crema viso e quaranta euro per la crema corpo).

Inoltre, nel tentativo di sviluppare una rete, l'azienda sta cercando di coinvolgere il parco nazionale del Cilento, importante *stakeholder* istituzionale. Il parco dispone di un marchio che certifica l'origine dei prodotti. Non sono pochi i problemi che l'azienda ha dovuto affrontare con questa istituzione, soprattutto di natura burocratica, ma Lavandula è comunque riuscita ad ottenere la possibilità di utilizzare il marchio del parco per alcune produzioni, finora utilizzato solo per alcuni prodotti alimentari. L'istituzione del parco potrebbe essere un volano per la promozione di Lavandula, ed è per questo che l'azienda spera in un'armoniosa collaborazione con questo ente.

Tra gli *stakeholder* della Lavandula rientra anche il fornitore di carta riciclata ed il tipografo che si occupa della stampa. L'imprenditrice segnala però grandi difficoltà legate al recupero della carta riciclata, che costa almeno il 30% in più e va comprata in *stock* più grandi di quelli di cui Lavandula ha bisogno. Inoltre c'è anche la difficoltà di trovare tipografi in grado di stampare su carta riciclata. Anche in questo caso il problema nella filiera produttiva nasconde una difficoltà più ampia di sistema: molti produttori ritengono che non valga la pena pagare un costo più elevato per avere carta riciclata nel *packaging*. L'azienda dichiara quindi l'importanza di diffondere la cultura della sostenibilità, programmando interventi in grado di diffondere comportamenti socialmente responsabili nell'area di appartenenza.

Ancora, l'Università degli studi di Salerno gioca un ruolo importante, infatti, l'imprenditrice non potendosi permettere strumentazioni particolari, lavora in collaborazione con un docente dell'Ateneo per fare ricerche, analisi e *test*, necessari per i prodotti cosmetici.

Infine, Lavandula classifica tra i suoi *stakeholder* anche le generazioni future, nella consapevolezza che un discorso di sostenibilità non può riguardare la sola Lavandula, ma deve coinvolgere tutti gli attori del territorio.

In definitiva, l'analisi del caso evidenzia alcuni punti di forza e debolezza. Per quanto riguarda i punti di forza è possibile citare la *territorialità*, in quanto Lavandula ha un forte legame con il territorio del Cilento e con i suoi *partner* locali. È noto che il territorio è fondamentale per le PMI e Lavandula ne è un esempio davvero esplicativo. L'azienda affonda le sue radici nel territorio, nella comunità e nei saperi locali e sarebbe difficile immaginarla in un altro luogo. Si potrebbe anche ipotizzare che, laddove si rafforzi il *network* locale, i progetti di economia circolare dell'impresa ne potranno trarre giovamento.

In secondo luogo la *sostenibilità* della produzione. L'azienda è infatti consapevole che la sostenibilità sia cruciale per risultare competitiva sul mercato. Non a caso, l'imprenditrice afferma di non vendere semplicemente un prodotto, ma una storia dietro il prodotto e un'alternativa ai prodotti industriali chimici e non naturali. Risulta importante la sensibilità dell'imprenditrice: come la letteratura in materia evidenzia, questa sensibilità gioca un ruolo cruciale per attivare comportamenti socialmente responsabili nelle PMI. Comportamenti da cui, come detto sopra, trae beneficio anche il territorio.

Infine, Lavandula si caratterizza per un elevato grado di *specializzazione*. Rispetto ai *competitor* locali e regionali, i prodotti di Lavandula sono basati su ricerche scientifiche approfondite. Questo rende l'azienda competitiva, come dimostrato anche dalla richiesta dell'azienda San Pellegrino di realizzare uno studio sugli scarti di melograno, per valutarne la fattibilità di utilizzo in una linea cosmetica. Non mancano ancora altri progetti di produzione legati al territorio, come i saponi di Marsiglia con estratti di cenere di Montesano, un piccolo paese nei pressi di Castelvita.

La scientificità alla base dei prodotti è quindi molto importante nella strategia aziendale, così come le proprietà specifiche dei singoli prodotti. Oltre a questa elevata specializzazione, Lavandula si distingue dai suoi *competitor* anche perché questi ultimi, pur facendo prodotti di cosmesi naturale, non usano materie prime-seconde.

Nell'analisi del caso si evidenziano però anche alcuni punti di debolezza, che in parte sono attribuibili alle piccole dimensioni dell'azienda, in primo luogo il *marketing*. La comunicazione e la pubblicizzazione dei prodotti non è efficace, soprattutto sui canali dove si potrebbe operare senza costi ulteriori (come ad esempio i *social network*). Se è vero che l'azienda afferma di vendere una storia e dei valori insieme al prodotto, è anche vero che storia e valori del prodotto non emergono bene. L'azienda così disperde parte del suo potenziale.

Il secondo punto debole è relativo alle attività di *vendita*. Dall'analisi si evince che mancano dati quantitativi sulle vendite, come pure l'azienda non ha ancora strutturato un piano per la vendita e la distribuzione sul territorio regionale e nazionale. L'azienda attualmente si affida a Raimo per la vendita e la distribuzione della linea *Artichoke*, avendo così solo in parte il controllo sulla filiera distributiva, ma si auspica che attraverso il proprio sito *online* e con un'adeguata pubblicizzazione, possa controllare ed aumentare il suo fatturato.

L'ultimo punto debole sembra essere *l'assenza di una strategia di lungo periodo*. C'è la sensazione che l'azienda abbia iniziato a produrre, ed ora produca

un po' alla volta nell'ottica del 'vediamo cosa succede'. Ma senza un programma di lungo periodo è difficile pensare che il *business* possa crescere con regolarità e portare a guadagni maggiori nel medio-lungo periodo. Questa debolezza in parte è legata alla giovane età dell'impresa ed alle sue piccole dimensioni.

Infine, un'ultima riflessione concerne la replicabilità del modello di *business*. Se, da una parte, l'enorme quantità di aziende agricole presenti nel territorio si crede possa favorire lo sviluppo di aziende con le suddette caratteristiche, dall'altra, si è rilevato che c'è bisogno di uno sforzo maggiore per far comprendere alle aziende che l'economia circolare e la sostenibilità sono strategie competitive per migliorare le *performance* aziendali. Su questi temi l'imprenditrice rileva la mancanza di competenze scientifiche e manageriali per replicare l'esperienza di economia circolare su grande scala, nonché una scarsa sensibilità nel suo territorio alle tematiche della sostenibilità.

Lavandula è però consapevole di poter fare da apripista in questo settore, sperando di poter diventare, in futuro, un modello per altre realtà locali e non.

OLTRECAFÉ

1. La storia¹

Oltrecafé è una *start-up* modenese specializzata nella raccolta di fondi di caffè esausti, nel loro riciclo e nella creazione del primo *pellet* per stufe e caldaie aromatizzato al caffè e prodotto interamente in Italia.

L'azienda nasce dall'idea dell'ingegnere ambientale Francesca Lovato che, dopo diverse esperienze lavorative oltreconfine, ha poi deciso di importare a Modena, la sua terra natale, il modello europeo ENplus, ideato nel 2010 dall'istituto Tedesco per il *pellet* (Deutsches Pelletinstitut GmbH, DEPI) come schema di riferimento per la certificazione della qualità del *pellet* destinato al mercato del riscaldamento.

Nel 2015 nasce la *start-up* Oltrecafé con la seguente motivazione, nelle parole dell'imprenditrice: "l'unione di buone pratiche già realizzate (spesso all'estero e da italiani/e) e la necessità di nuove opportunità di lavoro green in Italia mi ha portato a dire: Proviamo a realizzare qualcosa in prima persona, se non ora, quando?! Una scintilla a cui ho deciso di dare una possibilità, sperando di accendere altre lampadine lungo la via"².

Oltrecafé nasce in risposta alla crescente domanda di energia, proponendo un prodotto 100% rinnovabile che contribuisce a ridurre l'impatto ambientale e la spesa per il riscaldamento e, allo stesso tempo, promuove lo sviluppo economico e sociale delle comunità odierne in un'ottica di 'più lavoro e meno rifiuti'.

L'azienda adotta un 'approccio sartoriale' al ciclo dei rifiuti che permette di sviluppare soluzioni di riciclo e produzione di nuovi componenti ad alto valore aggiunto. Pone, inoltre, molta attenzione ai rifiuti e agli scarti in ingresso, per attuare modalità di riciclo *ad hoc*.

L'azienda è infine impegnata nello studio di soluzioni per produrre autonomamente tutta l'energia che serve al suo processo produttivo, ponendo attenzione a ridurre l'impatto generato dai trasporti in fase di erogazione del servizio e fornitura del prodotto.

2. Le opportunità di mercato

I dati Eurostat circa l'importazione e il consumo di *pellet* in Italia registrano, nell'arco di tempo 2009-2014, precedente alla costituzione dell'azien-

¹ Il caso è stato realizzato da Sofia Mauro, Rosaria Liace e Alessandro Ordetti.

² <https://www.accendilucegas.it/fondi-di-caffe-eco-pellet-intervista/>.

da, la dipendenza dell'Italia dalle importazioni, che raggiungono l'apice nel 2014 per un totale di 2.5 milioni di tonnellate consumate (Fig. 1). Questi dati hanno stimolato nell'imprenditrice l'interesse per il settore del *pellet*, viste anche le proiezioni di crescita per gli anni successivi.

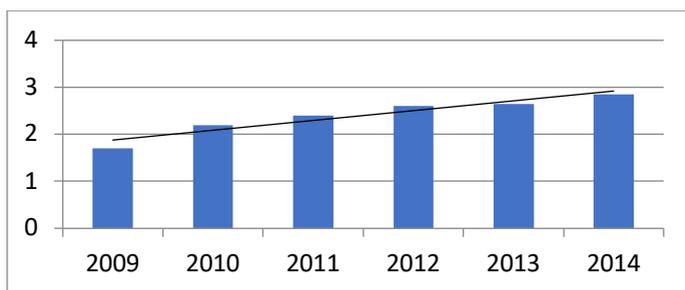


Figura 1 – Importazioni di *pellet* in Italia (2009-2014).

Fonte: dati Eurostat.

Da questi dati emerge una situazione paradossale per l'Italia che, da primo produttore europeo di stufe e caldaie a *pellet*, si vede costretta ad importare la materia prima (spesso legno proveniente dal taglio di foreste vergini) dagli altri paesi europei.

I dati nel triennio successivo, 2014-2016, rilevano che su un totale di 3.5 milioni di tonnellate di *pellet* consumate in un anno, l'85% proviene da Austria, Croazia, Germania, Slovenia, Francia, Repubblica Ceca, Polonia (Tab. 1).

	Unità	2014		2015		2016	
		USD	Quantità	USD	Quantità	USD	Quantità
Paesi Partner	T	409.205.218	1.956.277	330.741.838	1.653.604	316.955.417	1.663.820
Austria	T	118.649.530	400.299	91.398.420	406.808	95.442.746	458.810
Croazia	T	24.690.134	111.801	22.160.420	128.115	23.788.941	150.035
Germania	T	33.260.290	113.045	24.432.103	108.882	22.996.378	107.445
Slovenia	T	25.707.319	99.426	19.847.788	99.571	19.952.450	99.322
Francia	T	18.623.560	62.350	19.952.018	88.391	18.422.748	82.237
Rep. Ceca	T	10.361.975	39.263	14.987.235	70.047	18.197.033	85.603
Polonia	T	24.034.500	100.336	14.133.429	75.737	13.171.657	73.302

Tabella 1 – L'import di *pellet* (2014-2016).

Fonte: Global Trade Atlas, https://www.gtis.com/english/gtis_wta.html.

Un altro dato interessante, che avvalora l'idea imprenditoriale, concerne la produzione in Italia di grandi quantità di caffè. "Anche un pessimo caffè è meglio di nessun caffè", recita un aforisma attribuito al regista David Lynch. Probabilmente gli italiani sono dello stesso parere, come dimostrano i dati sul consumo di caffè nel paese: il 95% lo beve abitualmente e addirittura l'89% ha risposto di averne bevuto uno nelle ultime ventiquattro ore (Osservatorio Social Monitoring di Nomisma sviluppato in collaborazione con Datalytics).

Il caffè rappresenta di sicuro la bevanda di maggior consumo in Italia, generando una spesa annua pro-capite pari a 259,40 euro, per il consumo domestico, nei bar e negli uffici.

Bere caffè travalica la tradizione, rivestendo un vero e proprio rituale che accompagna gli italiani. Per il nostro paese, il caffè rappresenta un'abitudine dal forte contenuto emozionale a cui gli italiani non riescono a rinunciare, rappresentando un momento di relax, che sviluppa un forte senso di appartenenza alla nazione, ma anche, sotto il profilo razionale, una bevanda considerata indispensabile per affrontare la giornata.

3. L'idea d'impresa e il processo produttivo

Il consumo di caffè genera il problema dello smaltimento dei fondi di caffè, non privo di complicazioni, date le ingenti quantità ed i costi derivanti dallo smaltimento in discarica.

Da qui l'intuizione della *start-up* di creare prodotti per il riscaldamento, di alta qualità, dai fondi di caffè. Il cosiddetto 'oro nero' diventa una miniera per l'azienda modenese che utilizza questa risorsa con caratteristiche naturali non contenendo sostanze chimiche aggiunte - di origine biologica, che permette di rispettare il Protocollo di Kyoto, in materia di emissioni di CO₂, e di abbassare notevolmente le emissioni di anidride carbonica rispetto ai combustibili fossili con una maggiore resa calorica.

L'azienda produce il primo *pellet* italiano al caffè, realizzando di fatto un *business* a ciclo chiuso, che abbraccia i principi dell'economia circolare: la seconda vita del caffè crea un prodotto innovativo a servizio di clienti *green* che scelgono energia rinnovabile per riscaldarsi.

Gli impianti che adopera Oltrecafé per 'pelletizzare' i fondi di caffè sono gli stessi che vengono utilizzati per trasformare in *pellet* gli scarti del legno, ma in questo caso viene impiegato soltanto materiale naturale e non vengono aggiunti additivi chimici. Il prodotto ottenuto è 100% italiano proveniente da filiera corta, ottenuto senza abbattere risorse esistenti, cioè senza ricorre al taglio di foreste vergini.

Il processo produttivo prevede l'arrivo dei fondi di caffè in impianto. Questi, in una prima fase, devono essere essiccati e successivamente miscelati con legno riciclato e selezionato. Attraverso un processo di pressatura il prodotto finale viene insaccato (Fig.2) per poi essere utilizzato come combustibile in stufe e caldaie a biomassa.

Il *pellet* di solo caffè, oltre ad avere un aroma inconfondibile, particolarmente apprezzato dagli estimatori, ha una resa superiore del 20% rispetto al *pellet* di solo legno; consente di mantenere un più basso tasso di umidità contro una percentuale leggermente superiore di cenere emessa dalla combustione. Ma anche quest'ultima potrebbe avere una seconda vita: l'ingegnere suggerisce, infatti, di utilizzarla come fertilizzante, in pieno accordo con la visione dell'economia circolare.

Il *pellet* di legno e caffè prodotto dall'azienda può inoltre offrire un maggiore potere calorifero rispetto al *pellet* tradizionale. Inoltre, il costo al pubblico del *pellet* al caffè si aggira intorno ai 4,40 euro per un sacco di 15kg, costo simile ed in alcuni casi inferiore al *pellet* commercializzato da altre aziende.

L'azienda si pone l'obiettivo di arrivare a produrre circa tre mila tonnellate annue di *pellet*, ma esso non sembra essere l'unica linea di prodotti promossa dall'azienda, che dichiara di cercare sempre nuovi metodi di riciclo per dar vita a nuove produzioni *green*.



Figura 2 – Il Pellet Oltrecafé.

Fonte: sito web aziendale.

4. I *relational good*

Il territorio è una risorsa fondamentale per una piccola impresa, come l'azienda modenese, in quanto diviene un *asset* essenziale per costruire il vantaggio competitivo.

Oltrecafé propone un'idea di *business* a ciclo chiuso sostenibile, offrendo soluzioni ad aziende già attive che vogliano azzerare il proprio impatto ambientale e realizzando un'attività che, a sua volta, crea lavoro nel territorio italiano e migliora l'ambiente.

L'imprenditrice ha particolarmente a cuore il coinvolgimento di più attori possibili, in modo da avviare filiere virtuose di *circular economy* in cui i rifiuti di un'azienda danno vita a nuove processi produttivi in un'altra. L'azienda punta in particolare ad attori locali e auspica una maggiore apertura al dialogo tra settore pubblico e privato, con lo scopo di semplificare e rendere più trasparenti alcuni aspetti della gestione che attualmente sono complicati. Ad esempio, il coinvolgimento di attori locali potrebbe essere utile nel processo di raccolta di fondi di caffè, che ad oggi avviene solo in grandi quantità da aziende terze.

L'imprenditrice sta inoltre lavorando all'idea della raccolta dei fondi di caffè mediante *cargo bike* elettriche a cura di una cooperativa sociale, ma Oltrecafé si prefigge di avviare anche collaborazioni con piccoli servizi alberghieri e di ristorazione che possono così migliorare l'impatto ambientale delle loro attività, senza costi aggiuntivi.

Il miglioramento delle *performance* ambientali nel lungo periodo porta inevitabilmente ad un aumento del valore del *brand* e ad un aumento del valore per gli *stakeholder*, con i quali l'azienda assume un serio impegno nel comunicare i risultati ottenuti. In particolare l'azienda Oltrecafé va incontro alle esigenze di consumatori di prodotti etici che siano disposti a spendere per consumare prodotti sostenibili e si distingue, pertanto, per un approccio *win-win* che tiene conto delle diverse esigenze degli *stakeholder*.

Infine, Oltrecafé traduce la propria attività in un ritorno tangibile per la comunità in cui opera, mediante azioni concrete volte a favorire progetti di educazione ambientale e tutela del territorio, coniugando perfettamente *business* e ambiente e contribuendo alla crescita della comunità locale.

5. Riconoscimenti

Nel 2015 l'impresa è risultata vincitrice del "Premio speciale giuria responsabilità sociale d'impresa" nella settima edizione di "Intraprendere a Mode-

na”, riservato ad un’idea imprenditoriale basata su efficienza energetica, energia rinnovabile, trasporto sostenibile, utilizzo di risorse in modo efficiente e con tecnologie intelligenti.

Nel 2018, Oltrecafé ha vinto il “*Good Energy Award*” nella categoria *Agri-food*, premio organizzato e promosso a livello nazionale da Bernoni Grant Thornton con il supporto del Gruppo Bosch e rivolto alle aziende che hanno avuto il coraggio di investire in un mercato innovativo in modo responsabile verso l’ambiente, l’economia e il territorio.

ORANGE FIBER. L'ARANCIA VA DI MODA

1. La storia¹

La Orange Fiber s.r.l. nasce dall'idea di due giovani imprenditrici, Adriana Santanocito, esperta in fibre tessili innovative, ed Enrica Arena con competenze nel *marketing*, comunicazione e raccolta fondi. L'azienda inoltre si avvale di alcuni *partner*: Francesco Virlinzi e Antonio Perdichizzi imprenditori; Corrado Blandini, per gli aspetti legali; Andrea Bonina, CTO; Giovanni De Caro, *financial advisor*; Moreno Petrulli, esperto di prodotto.

L'idea imprenditoriale nasce da Adriana Santanocito che nella tesi di laurea in materiali tessili e nuove tecnologie per la moda, presso l'AFOL Moda di Milano, propose lo studio di un tessuto sostenibile. Successivamente, l'idea venne condivisa con Erica Arena, dando vita al progetto di Orange Fiber.

Dallo studio di fattibilità, condotto con il laboratorio di Chimica dei Materiali del Politecnico di Milano, è stato poi sviluppato il brevetto, depositato in Italia ed esteso a PCT² internazionale.

Nel febbraio 2014 viene costituita Orange Fiber, con sede a Catania e in Trentino. Nel settembre dello stesso anno viene presentato, in anteprima, il primo tessuto al mondo ricavato da scarti di agrumi, composto da acetato da agrumi e seta, in due varianti: raso tinta unita e pizzo.

Nel dicembre 2015, grazie anche al finanziamento Smart&Start di Invitalia³, viene inaugurato il primo impianto pilota per l'estrazione della cellulosa da agrumi, situato in Sicilia, a Caltagirone, in una fabbrica di spremitura d'arance. Reperire i fondi necessari per reggere e far crescere questo progetto è stata una vera e propria sfida – spiega la dott.ssa Arena – “ci vogliono tanto lavoro, determinazione e serietà, competenze e il network giusto. In questi anni siamo riuscite a raccogliere fondi con un mix di agevolazioni statali, capitale di rischio di business angel⁴, il supporto di acceleratori e incubatori e la recente campagna di *equity crowdfunding*”.

¹ Il caso è stato realizzato da Asia Carangelo e Maria Alba Imperato.

² Il PCT (Patent Cooperation Treaty) o Trattato di Cooperazione in materia di Brevetti è un trattato multilaterale gestito dal WIPO (World Intellectual Property Organization) che ha sede a Ginevra.

³ Invitalia - Agenzia nazionale per l'attrazione degli investimenti e lo sviluppo d'impresa S.p.A., è una società per azioni italiana partecipata al 100% dal Ministero dell'Economia.

⁴ Per *business angel*, letteralmente angelo investitore o investitore informale, si intende un soggetto facoltoso che provvede a reperire fondi da investire in un'azienda, in cambio di obbligazioni o capitale proprio.

Nel 2014, la prima raccolta fondi è stata sostenuta da un gruppo di imprenditori siciliani, che hanno messo a disposizione risorse e competenze. Tra investimenti privati e pubblici, nel 2015, Orange Fiber ottiene più di 350 mila euro, abbastanza per trasformare il progetto in processo, dando così la possibilità alle due imprenditrici di realizzare la loro idea, costituendo un impianto di trasformazione agrumicola ed iniziando la produzione dei primi prototipi industriali.

Nel 2016 le due imprenditrici presentano Orange Fiber al *Global Change Award 2016*, ricevendo un premio di 150 mila euro, messi in palio dalla H&M Foundation. Da quel giorno la squadra è progredita velocemente. Nel 2017 viene realizzata la prima collezione con l'esclusivo marchio di moda italiano Salvatore Ferragamo, che ha utilizzato circa 10.000 metri di tessuto Orange Fiber.

Oggi Orange Fiber vale 2,7 milioni di euro. La valutazione è figlia della campagna di *equity crowdfunding*, chiusa lo scorso 7 luglio. L'obiettivo minimo era di 250 mila euro, per realizzare un impianto produttivo capace di estrarre fino a trenta tonnellate di cellulosa all'anno, ma l'azienda ha raccolto circa 649 mila euro, grazie al contributo di 365 investitori (Fig. 1). Come afferma Enrica Arena: "la somma raccolta sarà impiegata per realizzare in Sicilia, in collaborazione con Boniser, un impianto capace di produrre fino a 60 tonnellate di cellulosa l'anno. Ciò aumenterà notevolmente la nostra capacità produttiva, consentendoci di soddisfare le numerose richieste dei brand di moda".



Figura 1 – Screenshot sulla raccolta fondi relativi all'azienda Orange Fiber.

Fonte: dal sito di Equity Crowdfunding.

2. Il tessuto Orange Fiber

Orange Fiber è composto al 100% da cellulosa naturale ed è quindi un tessuto biodegradabile. Questa caratteristica, unita alle tinture naturali che vengono applicate al tessuto (bianco di natura), ed al processo di estrazione della fibra che usa solo sostanze chimiche ecologiche, fa sì che Orange Fiber entri di diritto tra i tessuti ecologici.

L'idea innovativa sta nell'utilizzare soprattutto scarti di arance, così come indicato dal nome; ma non bisogna lasciarsi ingannare perché vengono utilizzati anche scarti di altri agrumi quali mandarini, limoni e pompelmi.

La prima parte della trasformazione avviene in Sicilia: la cellulosa viene estratta dagli scarti degli agrumi precedentemente utilizzati per succhi e spremute, negli impianti della *Boniser*, una società agricola catanese, ed inviata in Spagna, dove un'altra azienda *partner*, la *Inacsa*⁵, che si occupa della realizzazione di tessuti di acetato di cellulosa, la trasforma in una fibra biodegradabile, simile alla seta, una viscosa ecologica. Il semilavorato torna poi in Italia e passa da un'azienda comasca, la *Taborelli*, per trasformarsi nel prodotto finito (Fig. 2).

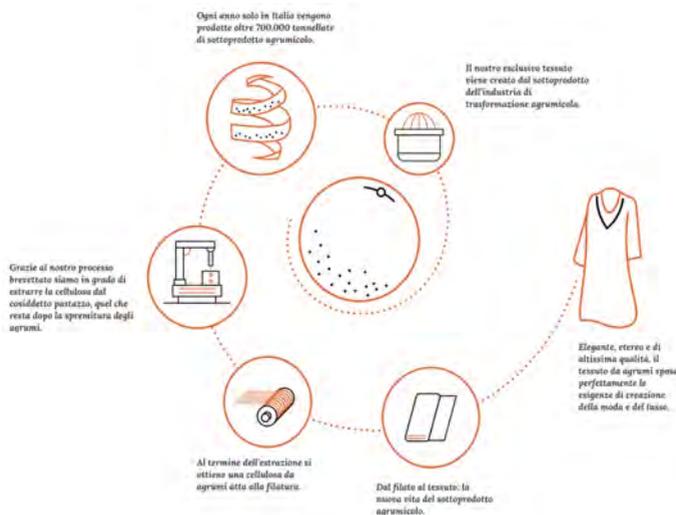


Figura 2 – Processo di produzione del tessuto Orange Fiber.

Fonte: sito web aziendale.

⁵ Industrias del Acetato de Celulosa S.A. (INACSA) è un produttore spagnolo di acetato di cellulosa. Il 2 luglio 2019 INACSA è stata venduta alla Eastman Chemical Company, società americana impegnata nell'industria chimica. Tuttavia è ancora attiva la sede in Spagna, nei pressi di Barcellona.

3. Le collaborazioni con Salvatore Ferragamo, H&M, E. Marinella

Nel 2016, per Orange Fiber arriva il primo contratto commerciale, con Salvatore Ferragamo: quattrocento mila euro per la fornitura di oltre dieci mila metri di tessuto per lo sviluppo di una collezione dedicata, presentata e venduta nei principali negozi monomarca in Italia e all'estero.

Il tessuto Orange Fiber risponde perfettamente alla politica di Salvatore Ferragamo che ha sempre dimostrato di voler essere in linea con le esigenze di creatività, innovazione ed eco-sostenibilità. Non a caso il motto dell'azienda è "*Responsible Passion*" (passione responsabile), che l'ha portata nel 2017 a firmare il Manifesto per l'Economia Circolare; questo manifesto sancisce un'alleanza volta alla promozione di progetti innovativi e sostenibili, prevedendo la partecipazione di imprese di diversi settori attive nel *Made in Italy*.

Il 22 aprile dello stesso anno, in occasione del 47esimo Earth Day, Orange Fiber e Salvatore Ferragamo lanciano la prima collezione moda realizzata con questo tessuto, la Ferragamo Orange Fiber Collection (Fig. 3), in omaggio alla creatività mediterranea.



Figura 3 – Esempi di prodotti della linea Ferragamo Orange Fiber Collection.

Fonte: immagini tratte dal sito web aziendale.

Successivamente, nel 2019, H&M include Orange Fiber nel progetto H&M Conscious Exclusive, una linea in edizione limitata realizzata interamente con materiali riciclati o sostenibili. La Conscious Exclusive Limited Edition si propone l'obiettivo di riuscire a basare tutte le collezioni su risorse ecosostenibili entro il 2030.

Il primo *top* in stile *boho* in tessuto Orange Fiber (Fig. 4) è stato lanciato l'11 aprile 2019.



Figura 4 – Top in stile boho in tessuto Orange Fiber - H&M Conscious Exclusive.
Fonte: sito web aziendale.

Dopo la collaborazione con la *maison* di moda fiorentina Salvatore Ferragamo e con il *brand* svedese H&M, anche la storica sartoria napoletana E. Marinella ha utilizzato il tessuto Orange Fiber per Centocinque, la collezione in edizione limitata di cravatte sostenibili, in occasione dei suoi centocinque anni di costituzione (Fig.5): “unendo passato, presente e futuro, questa collaborazione mette l’accento sul valore della tradizione, dell’artigianalità e della qualità delle produzioni *Made in Italy* e sull’importanza dell’innovazione e della sostenibilità dei materiali per il rilancio del comparto moda italiano”.

La cravatta E. Marinella in Orange Fiber ha una *texture* impalpabile, setosa al tatto ed è pensata per rispondere alle esigenze di innovazione e sostenibilità della moda. Sarà in vendita a partire dal 2020.



Figura 5 – Cravatta di E. Marinella in orange fiber.
Fonte: sito web aziendale.

4. Rilevanza strategica

L'utilizzo del tessuto Orange Fiber in un settore come quello del tessile, secondo più inquinante al mondo solo dopo quello petrolifero, ha un'enorme importanza per l'impatto in termini di nuovi modelli sostenibili di produzione, ma i benefici di questo progetto non si limitano soltanto alla creazione di un tessuto biodegradabile.

Infatti, con l'utilizzo delle nanotecnologie, è possibile incapsulare dell'olio essenziale di agrumi all'interno del filato. Pertanto, quando si indossa un abito confezionato con questa stoffa, le microcapsule si rompono poco per volta, attraverso un processo lento e graduale, e rilasciano vitamina C e A direttamente sulla pelle, senza ungerla e senza rilasciare odori.

Ad oggi i vantaggi 'nutritivi' perdurano circa una ventina di lavaggi, ma le due imprenditrici stanno già studiando un ammorbidente ecologico che possa in qualche modo ricaricare il tessuto.

5. Conclusioni

In un mondo minacciato sempre più dai cambiamenti climatici e dalla scarsità di risorse, agire secondo il modello dell'economia circolare rappresenta una svolta radicale. L'azienda Orange Fiber ha abbracciato questa sfida, vedendosi riconosciuto il valore della sperimentazione di nuovi modelli di produzione e raccogliendo l'attenzione e l'apprezzamento da parte del sistema moda nazionale ed internazionale. Oggi, Orange Fiber fa parte del portfolio della FTL Venture Inc., il fondo internazionale di *venture capital* fondato dall'icona della moda, per sviluppare le sinergie fra le nuove tecnologie e le innovazioni sostenibili ed incentivare prodotti e *brand* che rispondano alle nuove esigenze della moda in un'ottica di sostenibilità ambientale e sociale.

Il tessuto Orange Fiber può essere considerato un vero e proprio omaggio all'innovazione che guiderà il futuro. L'attenzione all'ambiente e all'impatto sociale si estende lungo tutta la filiera, selezionata e controllata per garantire la qualità dei prodotti e il rispetto dei valori aziendali. L'amore per le eccellenze del territorio, la sostenibilità e i processi produttivi d'avanguardia hanno dato vita ad un nuovo concetto di lusso fondato sull'innovazione e sulla qualità della tradizione tessile italiana: un modello virtuoso da promuovere e replicare per scrivere un inedito futuro per la moda *Made in Italy*.

Sitografia

- <http://orangefiber.it/orange-fiber-e-ferragamo-uniti-per-celebrare-il-pianeta/>
- <http://www.economicircolare.com/pfitemfinder/orange-fiber/>
- <https://csr.ferragamo.com/it/responsible-passion/orange-fiber/>
- <https://www.vestilanatura.it/fibre-tessili/artificiali/orange-fiber/>
- <https://www.ohga.it/orange-fiber-la-storia-di-un-tessuto-naturale-eco-sostenibile-e-nutriente/>
- <https://www.crowdfundme.it/projects/orange-fiber/>
- <https://www.focusicilia.it/2019/09/19/orange-fiber-tessuto-agrumi/>
- <http://orangefiber.it/debutto-a-pitti-uomo-con-e-marinella-e-campagna-di-equity-crowdfunding-in-overfunding/>
- <https://www.compriamoitaliano.it/2019/06/15/marinella-presenta-centocinque-cravatte-in-limited-edition-realizzate-con-gli-agrumi/>
- <http://orangefiber.it/hm-sceglie-il-tessuto-dalle-arance-per-la-conscious-exclusive/>
- <http://orangefiber.it/sustainable-thinking-abiti-dagli-agrumi-al-museo-salvatore-ferragamo/>
- <https://paradigma.me/case-study/orange-fiber/>
- <http://orangefiber.it/6-cose-che-forse-non-sapete-su-orange-fiber/>
- https://it.wikipedia.org/wiki/Trattato_di_cooperazione_in_materia_di_brevetti
- <https://www.economyup.it/innovazione/equity-crowdfunding-che-cose-come-funziona-e-tutte-le-piattaforme-per-startup-e-pmi/>
- <https://www.territori.coop.it/territori/presto-indosseremo%E2%80%A6arance-grazie-al-progetto-orange-fiber>
- <https://www.thefashionatlas.com/magazine/world-news/hm-e-i-tessuti-green-collezione-orange-fiber.php>
- <https://www.tesionline.it/appunti/formulazione-ed-esecuzione-di-una-strategia-aziendale/definizione-della-strategia-aziendale-di-un-impresa/17/1>

PACKTIN

1. La storia¹

La Packtin s.r.l. è uno *spin-off* dell'Università di Modena e Reggio Emilia che sviluppa prodotti di interesse per il *food packaging*, dando vita ad una bioeconomia circolare a livello territoriale.

La *mission* dell'azienda consiste nella creazione di una filiera per il recupero degli scarti agroalimentari, finalizzata all'estrazione di polimeri naturali e composti bioattivi tramite processo innovativo.

È possibile sintetizzare la cronistoria dell'azienda in tre tappe fondamentali:

- nel 2009, nei laboratori dell'Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE), ha inizio la fase di ricerca su tecnologie agroalimentari e plastiche biodegradabili;
- nel 2017 viene costituita la Packtin s.r.l., registrata poi alla Camera di Commercio dell'Emilia Romagna (sezione *startup*) nella sezione industria alimentare;
- nel 2019, l'azienda fa il suo ingresso nel mercato *business to business* (B2B).

I soci fondatori sono esperti in *green chemistry*, microbiologia alimentare, biotecnologie industriali e biopolimeri, sensibili ai concetti di sostenibilità ed economia circolare. I ruoli all'interno dell'azienda sono attualmente così distribuiti: Riccardo De Leo, specializzato in tecnologie agroalimentari, ricopre il ruolo di presidente; Andrea Quartieri, con un dottorato in Scienze, Tecnologie e Biotecnologie Agro-Alimentari, è il *marketing manager*; Francesco Bigi, laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari, è *food technologist*; Andrea Pulvirenti, esperto di Microbiologia degli Alimenti e Tecniche Microbiologiche e gestione della qualità, si occupa di *public relations* e Germana Capitani, laureata in Scienze e Tecnologie Alimentari, è *expert sales manager* dell'azienda.

L'UNIMORE continua ad essere uno *stakeholder* fondamentale, in quanto tutti i prodotti a marchio Packtin, in fase *patent pending*, vengono ottimizzati e validati, prima che da enti terzi, nei laboratori UNIMORE.

¹ Il caso è stato realizzato da Maria Cristina Di Chicco, Rozalba Lepuri, Melania Olduini.

L'azienda ha ricevuto diversi riconoscimenti per la sua attività: nel 2019 ha vinto il Premio Demetra – bando legato alla filiera agricola e alla nutrizione in Italia – ed è stata selezionata come beneficiaria del Bando 2017 per le Start-up Innovative della regione Emilia-Romagna.

Per promuovere il proprio *concept*, ha partecipato alla fiera “Ricomincio da me”, la fiera delle opportunità del lavoro svolta a Modena nel 2017, ed a Eco-mondo, fiera sulla *green economy* tenutasi a Rimini nel 2019.

Attualmente sono in fase di perfezionamento otto ricerche di brevettabilità, tra cui i *coating* e il *sanitizer*, prodotti di cui parleremo più avanti.

Le ricerche del *team* si focalizzano sulla valorizzazione degli scarti delle filiere agroalimentari e sul *bio-based packaging*. L'idea imprenditoriale è quella di fondere questi due settori in una filiera economica circolare: creare un modello industriale basato sul riutilizzo e sul riciclo degli scarti così da produrre materie prime completamente naturali, sicure ed ecosostenibili, da utilizzare sui prodotti di consumo.

Secondo i dati della *Food and agriculture organization of United Nations* la percentuale di cibo sprecato per anno in Europa è del 45%, vale a dire che è possibile valorizzare ottantotto milioni di tonnellate di scarti alimentari, ed è su questi dati che l'azienda ha creato un'opportunità di *business*.

2. Il metodo di lavorazione

Prevenzione, riuso e riciclo sono gli assi portanti della gestione dei rifiuti che caratterizzano la proposta per l'economia circolare messa a punto dall'azienda.

Il modello di Packtin si articola partendo dal ritiro dei prodotti di scarto, provenienti dai processi industriali di diverse filiere agroalimentari (mali, vinacce, sanse, bucce di frutta, scarti vegetali a foglia), seguito da un processo di stabilizzazione e stoccaggio in grado di ridurre peso e umidità degli scarti in maniera veloce, continua ed economicamente e ecologicamente sostenibile, senza degradarne le caratteristiche organolettiche. Una volta ottenuti i sottoprodotti stabilizzati, espressamente classificati come materie prime seconde, la *start-up* emiliana avvia con tecnologie proprie il processo di estrazione dei polimeri naturali e dei composti bioattivi, arrivando a recuperare più del 90% del peso (Fig. 1).

L'ecosostenibilità del processo, oltre che nell'idea stessa di economia circolare, si rintraccia nel ruolo dell'innovazione tecnologica. Infatti, è il processo di realizzazione di un prodotto che fa la differenza in termini di sostenibilità:

Packtin può contare su macchinari innovativi – brevettati² – che grazie a una tecnologia estrattiva sinergica garantiscono la stessa efficacia delle tecnologie tradizionali, ma riducendo l'uso di solventi. Infatti, a seconda del tipo di scarto e della materia prima che si vuole estrarre, l'azienda riesce ad ottenere il minimo rifiuto aziendale finale, ottimizzando il ciclo interno di scarti e reagenti.

Attualmente l'azienda ha raggiunto un livello 5 di Technology Readiness Level³, corrispondente a tecnologia convalidata in ambiente industrialmente rilevante, dopo un lungo lavoro di ricerca: otto anni di ricerca universitaria e due come *spin-off*.

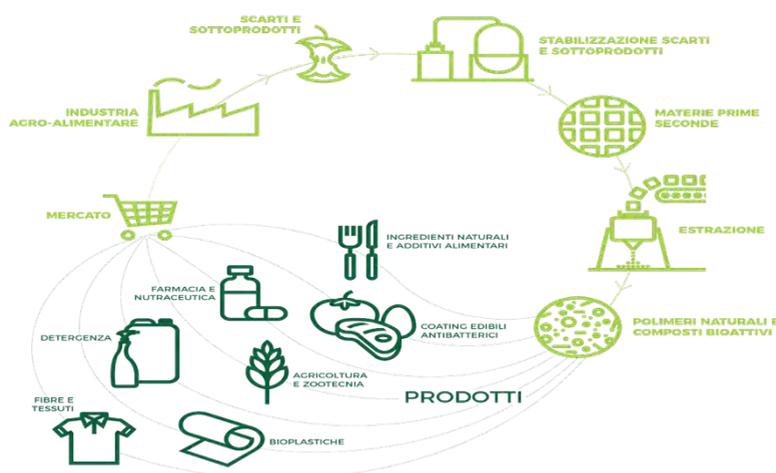


Figura 1 – La circolarità del modello di lavorazione.

Fonte: www.packtin.com.

² Dal combinato disposto delle norme del Codice della proprietà industriale (D.lgs 10/02/2005 n° 30, G.U. 04/03/2005) e delle indicazioni fornite dall'Ufficio italiano brevetti e marchi (<https://uibm.mise.gov.it/index.php/it/>), i requisiti di brevettabilità per il Brevetto Europeo per Invenzione Industriale sono novità, originalità, industrialità, liceità. Si qualifica Processo Innovativo, termine a cui più volte facciamo riferimento, un processo [...] non deducibile allo stato della tecnica per una persona esperta del ramo, [...] che presenti aspetti intrinsecamente innovativi/progresso di idee, [...] che risolve problemi e soddisfa interessi industriali prima altrimenti non risolti e non soddisfatti.

³ Il Technology Readiness Level (acronimo TRL), in italiano Livello di Maturità Tecnologica, indica una metodologia per la valutazione del grado di maturità di una tecnologia. È basata su una scala di valori da 1 a 9, adottata dalla Commissione europea (https://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/other/wp/2018-2020/annexes/h2020-wp1820-annex-g-trl_en.pdf). Il livello 1 corrisponde all'osservazione dei principi fondamentali, il livello 9 a un sistema reale provato in ambiente operativo (produzione competitiva, commercializzazione).

Per dirla con le parole dei fondatori: “sono almeno tre le sfide a cui questo metodo risponde in termini positivi: la riduzione dello spreco alimentare; il risparmio di materia e di energia nel processo di smaltimento del packaging; l’avvio di un circolo virtuoso in cui i materiali impiegati sono di origine organica”.

Il suddetto processo consente di ottenere le seguenti categorie di prodotto (Fig. 2):

- *Long Ripe: coating* 100% naturale pensato per intervenire nella fase post-raccolta di frutti climaterici. Grazie alla sua azione di barriera contro l’etilene è in grado di rallentare la maturazione di frutta e verdura e prevenire lo sviluppo di muffe e marciumi, dunque consentendo di aprire nuove frontiere per l’export;
- *Shell pec*: rivestimento organico indicato contro la contaminazione da salmonella o agenti patogeni nelle uova. Utile anche nella prevenzione della *cross contamination*, aumenta la sicurezza dei cibi;
- *Frutti Fresh*: spray naturale edibile, completamente invisibile al consumatore, che blocca l’ossidazione della frutta *ready-to-eat*. Permette di conservare inalterato il gusto e la *texture* della frutta fino a tre giorni dopo il taglio;
- *Preservative Gel edibili*: formulazioni specifiche *in skin* per carni macinate che ne estendono la *shell-life* e contribuiscono a preservarne le proprietà organolettiche. L’azienda sta brevettando due *clean label* del prodotto, la prima per paesi UE (conservazione fino a trenta giorni a 4° C), la seconda destinata a paesi Extra-UE dotata di un’azione antimicrobica più decisa (conservazione fino a quaranta giorni a 4° C);
- *Food Industry Planet Sanitizer*: disinfettante naturale atossico efficace su muffe, batteri e virus. Ideale per la sanificazione degli impianti industriali;
- *Bio Pack*: pellicola organica estendibile fino al 50%, idonea all’impacchettamento in *stretch packaging*. Il film, realizzato in fibre alimentari, assicura impatto ambientale zero e ha proprietà attive⁴.

⁴ Le molecole naturali ricavate dal processo di estrazione (fibre solubili ed insolubili come cellulose, amidi, emicellulose, pectine e composti attivi come oligosaccaridi, fenoli, vitamine, grassi, olii essenziali) presentano un’azione positiva sulla conservazione e sulla protezione degli alimenti freschi comparabile o talvolta superiore a quella dei polimeri di sintesi.



Figura 2 – I prodotti.

Fonte: immagini tratte dal sito web aziendale.

Oltre a realizzare e commercializzare direttamente i composti primari ottenuti dalle materie prime seconde (i conservanti naturali, infatti, vengono commercializzati sotto forma di liquido o polvere mentre i polimeri biodegradabili per pellicole sono disponibili in granuli estrudibili⁵), l'azienda ha già sviluppato prodotti finiti ad alto valore tecnologico per il settore alimentare come frutto di collaborazioni nate da ricerche personalizzate per le aziende. Le formulazioni create per le aziende committenti sono prodotte e vendute da Packtin. In questa sede faremo riferimento solo a due delle collaborazioni all'attivo di Packtin, scelte a titolo esemplificativo. La prima è quella con *Let's*

⁵ Per estrudibilità si intende quella proprietà tecnologica del materiale che ne descrive l'attitudine ad assumere una specifica forma quando spinto attraverso un foro sagomato. Nel caso specifico, la possibilità di estrudere i biopolimeri venduti da Packtin sotto forma di granuli significa, per l'acquirente, che si presentano idonei ad assumere qualsiasi forma tridimensionale.

Pizza, una multinazionale italiana che opera nel mercato della distribuzione automatica (produttrice di *vending machine* che erogano pizza), la cui esigenza consisteva nella messa a punto di soluzioni innovative per la conservazione di diverse matrici alimentari a 4° C. A tal proposito Packtin ha operato sviluppando ingredienti, tecniche e tecnologie atte a garantire un'estensione della *shelf-life* e migliorare la qualità microbiologica degli alimenti, la loro qualità generale e la sicurezza del prodotto. Altro caso è offerto da Pasta Fresca Rossi, una piccola impresa del territorio (Modena), interessata a migliorare la conservazione delle diverse tipologie di ripieno per pasta fresca e la *texture* della sfoglia, mantenendo lo stesso *standard* qualitativo. Packtin si è impegnata, attraverso uno studio sulle cinetiche di sviluppo dei microrganismi all'interno dei ripieni in questione, a testare diverse combinazioni di fibre e di composti attivi per ottenere la formulazione ottimale.

È evidente, quindi, con riferimento al *target* clienti, che il primo mercato dell'azienda è stato orientato al *B2B*, in particolare alle industrie agroalimentari, sia come conferenti di sottoprodotti, sia come clienti per gli ingredienti e i rivestimenti atti a prolungare la *shelf-life* e la sicurezza del prodotto, imperativi cardine che guidano l'attività dell'azienda. Non sarebbe dunque errato affermare che, allo stato attuale, Packtin opera nel mercato principalmente fornendo consulenze sui problemi di produzione/prodotto. Quest'attività genera due vantaggi fondamentali: aggiornamento costante sulle realtà produttive dei diversi settori alimentari, nonché stimolo continuo alla ricerca di soluzioni innovative e sostenibili; creazione di nuovi rapporti che potenzialmente possono evolvere in legami fornitore-cliente.

3. Rilevanza strategica e replicabilità dell'idea imprenditoriale

Packtin si propone come *hub* di una rete di aziende in cui ricopre il ruolo di *R&D reserch and development*, ma al contempo non va sottovalutata la sua attività di fornitore di materie prime seconde.

L'azienda porta avanti una scelta di *business*, basata sulla chimica verde, focalizzata su prodotti ecosostenibili con l'obiettivo di diventare il referente tecnologico più all'avanguardia nei processi di produzione, ma allo stesso tempo rappresentare un modello di economia circolare scalare e replicabile per altri settori economici che intendano abbracciare l'eco-sostenibilità.

Il modello di Packtin è un processo standardizzato replicabile e capace di adattarsi a nuove filiere e in molti altri settori (zootecnia, nutraceutica, cosmesi, tessile, farmaceutica e bioedilizia). Il *background* di studi dei soci e le

competenze tecniche del *team* hanno fatto sì che l'azienda si sia focalizzata su prodotti finiti per il settore *food*, ma le materie che ottiene e lancia sul mercato possono essere la base di altri tipi di prodotti tecnologici sostenibili. Pertanto l'idea di collegare l'industria agroalimentare al *bio-based packaging* non può che avere una elevata rilevanza strategica.

Quella di Packtin, in definitiva, si qualifica per essere una circolarità che poggia su diversi livelli:

- responsabilizza i fornitori, perché valorizza sottoprodotti altrimenti smaltiti con costi molto alti anche in termini di impatto ambientale;
- realizza una 'circolarità di prodotto' in cui praticamente tutte le frazioni ricavate dai sottoprodotti (polimeri naturali e composti bioattivi) possono essere utilizzate come materie prime in svariati settori – da quello zootecnico a quello alimentare, dall'industria farmaceutica a quella tessile – vendendoli direttamente sui vari mercati, oppure impiegandoli negli stessi laboratori per la realizzazione dei prodotti a marchio Packtin;
- realizza, in seconda battuta, una 'circolarità domestica', in quanto i conservanti naturali e i *biopackaging* prodotti consentono di ottimizzare la gestione domestica degli alimenti freschi.

È con questa 'doppia valorizzazione degli scarti', efficacemente condensata nello *slogan* utilizzato dall'azienda 'Using food waste to avoid food loss' (Usare lo scarto del cibo per prevenire lo spreco del cibo), che si spiega l'avanzato livello di circolarità e sostenibilità raggiunto da Packtin: non solo ricava i suoi biopolimeri dagli scarti del cibo, ma li utilizza per realizzare prodotti di *packaging* edibile che allungano la vita dei cibi, cibi che quindi non vengono gettati via, andando implicitamente a ridurre la percentuale di rifiuti alimentari domestici.

Infine, con riferimento al mercato ed al *target* clienti, occorre considerare che l'azienda si rivolge attualmente al *B2B*, ma bisogna valutare i vantaggi ottenibili dalla commercializzazione dei prodotti Packtin, nel pieno della transizione alla sostenibilità che caratterizza i mercati e le società odierne. Infatti, l'evoluzione del consumatore contemporaneo, sempre più consapevole e responsabile, conferisce un elevato *appeal* al settore del *biopackaging* edibile, basti pensare che con l'acquisto di un solo prodotto si assicura al consumatore ben tre benefici: la garanzia di aver investito in un prodotto che diminuisce gli scarti di lavorazione; la possibilità di ridurre la quantità di rifiuti domestici sia alimentari che plastici (questi ultimi, secondo i dati della Commissione Europea, ammontano ogni anno in Europa a 26 milioni di tonnellate); la sicu-

rezza di un prodotto che contiene i rischi di tossinfezione alimentare grazie alla sue proprietà attive.

È possibile quindi ipotizzare anche un'espansione del mercato dell'azienda alla vendita al dettaglio, forte di ricerche ormai decennali sugli imballaggi *bio-based* (Riccardo De Leo già durante gli anni del dottorato vince un premio internazionale sulle plastiche biodegradabili estensibili): l'azienda può sviluppare pellicole le cui *performance* permettono di sfidare concretamente le plastiche tradizionali, aprendo enormi prospettive di mercato.

Il principale *competitor* di Packtin è la Apeel Sciences, azienda americana molto attiva nella ricerca sul *biopackaging*, che però ha ancora reso disponibili soluzioni commerciali, come si legge nel report "*Startup Scouting di Filiera*".

Non da ultimo, i recenti aggiornamenti delle normative in termini di impatto ambientale in aderenza alle direttive europee che prevedono l'eliminazione delle plastiche non biodegradabili entro il 2030, renderebbero le bioplastiche a marchio Packtin il 'prodotto guida' con il quale entrare nel mercato *business to consumer* (B2C).

Per cogliere queste opportunità, si crede, l'impresa dovrà ulteriormente investire in ingegnerizzazione/produzione e *partnership* con aziende affermate nel settore che possano coadiuvare l'industrializzazione.

Sitografia

- <https://www.packtin.com/>
- <http://www.confindustriaemilia.it>: *STARTUP SCOUTING DI FILIERA -Focus su packaging, macchine e metalli*, Confindustria Emilia, 22 maggio 2019.
- <https://www.economicircolare.com/pfitemfinder/packtin/>: Packtin Company Profile, 22 ottobre 2019.

RiceHouse

1. La storia¹

RiceHouse è una *start-up* italiana nata ad Andorno Micca in provincia di Biella, nell'area in cui viene prodotto il 90% del riso italiano. Il riso è l'alimento più consumato del pianeta e l'Italia ne è il più grande produttore in Europa. Proprio a Biella è nata l'idea dell'architetto Tiziana Monterisi di utilizzare gli scarti della lavorazione del riso per la costruzione di edifici ad elevata efficienza energetica, in una prospettiva di risparmio e di rispetto per l'ambiente. Così nasce la RiceHouse, un'azienda la cui *mission* si sintetizza nell'incentivare e promuovere l'utilizzo di materiali ecosostenibili secondo i principi della bioarchitettura, producendo un cambiamento responsabile nella società. La RiceHouse viene presentata ufficialmente nel gennaio 2018 a Klimahouse, una fiera creata per dare impulso alle innovazioni *green* fra i giovani imprenditori, dove riceve il premio speciale come *startup* innovativa.

Di seguito le parole dell'architetto nel presentare la sua idea.

“Quindici anno fa io e il mio compagno, che è anche mio socio, ci siamo trasferiti a Biella e ci siamo ritrovati a vivere in mezzo alle risaie. Abbiamo notato quanti scarti rimanessero sui campi, destinati ad essere bruciati, perché non adatti all'allevamento, come avviene invece per altre coltivazioni. Dato che in architettura veniva già usata la paglia di altri cereali, mi sono detta: perché non provare anche con quella del riso? Così ho iniziato a usarla nei miei cantieri come isolante”².

2. Il mercato di destinazione e la lavorazione dei prodotti

Il motivo per cui i soci fondatori hanno deciso di intervenire nel campo dell'edilizia – oltre alle già citate competenze dell'architetto Monterisi, che si occupa da anni di bioarchitettura – va ricercato nella natura stessa del settore, uno dei comparti più energivori in assoluto, responsabile del 40% del consumo energetico, di 1/3 di tutti i rifiuti ed anche di una quota consistente di

¹ Il caso è stato realizzato da Maria Chiara Russo, Fiorella Patullo e Gennaro Giaquinto.

² Dal sito *StartupItalia* su Ricehouse <https://startupitalia.eu/87876-20180516-dallagricoltura-alla-architettura-le-case-fatte-riso-progetto-della-startup-ricehouse>

CO₂, dovuta ai vari processi che vanno dalla produzione dei materiali fino al loro smaltimento.

L'utilizzo della paglia di riso, piuttosto che quella di un altro cereale, è dovuto alla valutazione circa la gran quantità di silice contenuta al suo interno – che non ne permette un riutilizzo in agricoltura né in zootecnica– mentre al contrario nell'edilizia risulta una materia interessante per le sue proprietà isolanti. Tre sono i principali scarti utilizzati dall'azienda:

- la *paglia*, raccolta ed imballata senza aggiunta di altri trattamenti e spedita all'azienda;
- la *lolla*, ricavata da una prima fase detta sbramatura, è l'involucro che copre il chicco di riso grezzo, ma che deve essere eliminato per favorirne la commestibilità;
- la *pula*, ulteriore involucro che si trova al di sotto della lolla, ottenuta da una seconda fase detta sbiancatura. Ha proprietà nutritive ed è ricca di vitamine, ma è anche utile nell'architettura grazie alle sue proprietà che permettono di assorbire l'umidità. Dalle lavorazioni che eliminano questo involucro si ottiene poi il riso integrale.

La RiceHouse controlla l'intera filiera che va dal recupero, alla lavorazione fino allo smaltimento di questi scarti; acquista i sottoprodotti dalle risaie e mischiandoli nelle miscele di intonaci, calce e massetti ne ricava quattro prodotti (Fig. 1):

- telai in legno e paglia di riso;
- intonaci di fondo a base di calce naturale e lolla;
- intonaci di finitura con calce naturale e pula;
- sottofondo con calce e lolla.



Figura 1 – Alcuni esempi di prodotti.

Fonte: immagini tratte dal sito web aziendale.

Si tratta di prodotti che, attraverso una miscela a base di scarti del riso (lolla oppure pula) e calce naturale, risultano completamente sostenibili. La scelta di aggiungere la calce naturale anziché il cemento, non è quindi casuale: la calce è un materiale naturale che non presenta componenti dannose e va cotta a temperature molto più basse rispetto al cemento, generando quindi una minore dispersione di CO₂ nell'ambiente, inoltre è traspirante e consente la fuoriuscita – in modo naturale – dell'umidità che si crea nelle case, rendendo gli ambienti perfettamente salubri.

Tali prodotti vengono venduti già confezionati, oppure sono utilizzati dall'azienda nella costruzione di edifici prefabbricati.

“Da gennaio 2018 sono stati tutti messi in vendita e possono essere acquistati da chiunque, contattandoci. Prima li usavo e sperimentavo io sui cantieri, quindi un cliente doveva fidarsi di me. Ora, invece, ho fatto fare tutti i test e le certificazioni necessarie ad attestarne le caratteristiche isolanti tecniche e acustiche” spiega l'architetto Monterisi.

I vantaggi ottenibili dall'utilizzo di questi prodotti sono molteplici. Si tratta infatti di materiali leggeri ed altamente termici, in quanto la paglia è un ottimo materiale per il conseguimento dell'efficienza energetica dell'edificio, date le sue proprietà isolanti. Ancora sono prodotti interamente naturali, sono biodegradabili, non generano rifiuti, sono traspiranti e consentono alle pareti delle case di 'respirare', in quanto l'umidità fuoriesce in maniera naturale evitando la formazione di condensa sulle pareti; sono prodotti sani, perché naturali, diversamente dal cemento che presenta delle componenti dannose per la salute. Presentano, inoltre, una facilità di posa e consentono di conseguire un risparmio economico, considerate le alte *performance* energetiche e le minori spese di gestione delle case, a fronte di costi edilizi iniziali leggermente più alti.

I prodotti della RiceHouse sono indicati per tutte le tipologie di intervento e di costruzioni: dai restauri alle ristrutturazioni, dove possono essere affiancati a parti preesistenti.

La paglia di riso isola dal caldo, dal freddo e dai rumori ed è, come detto, una risorsa rinnovabile interamente riciclabile, che può essere impiegata anche in strutture antisismiche. In caso di sisma una casa in balle di paglia si comporta molto meglio delle costruzioni in cemento armato, poiché la forza esercitata dal terremoto su un edificio è proporzionale alla massa dell'edificio stesso: essendo molto più leggera riceve, quindi, una sollecitazione notevolmente inferiore; inoltre la flessibilità del materiale consente l'assorbimento delle vibrazioni senza alcuna rottura strutturale.

Ancora, sfruttando le caratteristiche chimiche della pula della paglia e della lolla, in associazione ad una selezione di calce, polvere di marmo e terre di origine naturale, l'azienda ha generato un materiale molto stabile ai raggi UV, resistente alle intemperie e con un'elevata capacità di evaporazione dell'umidità presente nelle murature. Grazie alle qualità dei sottoprodotti, inoltre, l'azienda può fornire una differente miscelazione senza alterarne le proprietà tecniche e prestazionali.

Le caratteristiche anzidette hanno consentito alla RiceHouse di portare a termine la costruzione di una scuola antisismica, in paglia e calce lolla, a Pieve Torina nelle Marche, dove il terremoto ne aveva causato il crollo.

3. Le collaborazioni

L'azienda ha attivato una serie di collaborazioni che le consentono di sperimentare sempre nuovi prodotti. Ad esempio, con WASP, azienda *leader* nella stampa tridimensionale, la RiceHouse ha ideato Gaia, la prima casa stampata in 3d, progettata da WASP e realizzata a Massa Lombarda (Fig. 2). Gaia è il risultato dell'unione dei prodotti di scarto della filiera del riso e delle nuove tecnologie. L'azienda l'ha definita "un ritorno ai materiali del passato con l'aiuto dell'alta tecnologia del presente". Per costruire il prototipo, la RiceHouse ha fornito le fibre vegetali attraverso le quali Wasp ha sviluppato una miscela composta dal 25% di terreno prelevato sul posto (30% argilla, 40% limo e 30% sabbia), il 40% da paglia di riso trinciata, il 25% da lolla di riso e il 10% da calce idraulica³.



Figura 2 – *La casa Gaia*.

Fonte: sito web aziendale.

³ Dal sito dell'azienda WASP <https://www.3dwasp.com/casa-stampata-in-3d-gaia/>.

Altra collaborazione è quella tra l'architetto Monterisi e NovelloCase, altra azienda italiana attiva nella costruzione di case in legno e paglia, dalla quale nasce il progetto «Risorsa», per promuovere lo sviluppo e la diffusione di case costruite con balle di paglia di riso, argilla, legno e vetro cellulare⁴. Il progetto promuove la diffusione di case prefabbricate, seguendo un approccio alla bioarchitettura che valorizza gli scarti dell'agricoltura minimizzando la produzione di rifiuti e l'impatto ambientale: i materiali utilizzati sono esclusivamente di origine naturale, provenienti da filiera corta, nell'ottica di economia circolare.

L'industrializzazione del processo di fabbricazione di telai in legno e paglia precompressa consente di realizzare case con elevatissime prestazioni energetiche che rispettano gli standard passivi⁵. Un esempio, risultato di questa collaborazione, è la villa costruita da NovelloCase su progetto dall'architetto Monterisi a Chamois in Valle d'Aosta (Fig. 3), interamente realizzata con pannelli in legno e paglia di riso. La villa non ha bisogno di riscaldamenti né di un impianto di condizionamento, perché mantiene al suo interno una temperatura mite grazie alle proprietà isolanti proprie della paglia. L'umidità invece viene regolata in maniera naturale dagli intonaci interni. La costruzione si presenta esattamente come una casa in cemento, con l'unica diversità nel fatto che i mattoni sono formati da balle di paglia pressata: i mattoni vengono impilati, uno sopra l'altro, e possono formare sia un muro portante sia un muro di tamponamento.



Figura 3 – Esempio di casa «Risorsa».

Fonte: sito web aziendale.

⁴ Dal sito dell'azienda Novello Case <https://www.novellocaseinlegno.it/ville-e-case-in-legno/casa-in-legno-e-paglia-a-chamois-valle-d-aosta>

⁵ Una casa passiva è un edificio che copre la maggior parte del suo fabbisogno di energia per riscaldamento e raffrescamento ambientale interno ricorrendo a dispositivi passivi. È dunque un'abitazione che assicura il benessere termico senza o con una minima fonte energetica di riscaldamento interna all'edificio.

Inoltre, l'azienda è in contatto con realtà simili in Francia, Spagna, Portogallo, Ungheria e Grecia. In tutti questi Paesi si coltiva il riso, anche se in modo meno intensivo rispetto all'Italia. Per questo motivo, uno dei progetti che sarà seguito in futuro dall'azienda, oltre all'obiettivo di aumentare la produzione in loco per esportarla, è quello di diffondere il suo *know-how* nel resto d'Europa, creando una rete di imprese che possa favorire la valorizzazione di specifici territori, andando ad attivare numerosi progetti di economia circolare.

SAVE THE WASTE

1. La storia¹

Save the Waste, letteralmente ‘salva il rifiuto’, è un esempio di economia circolare. Avviato in concomitanza ed in perfetta coerenza con il tema dell’Esposizione Universale di Milano 2015 “Nutrire il pianeta – energia per la vita”, Save the Waste è un progetto ad ampio respiro che coinvolge e sostiene le comunità agricole, destina risorse a favore di progetti etici e sociali e produce nel rispetto dell’ambiente riutilizzando scarti vegetali. Seguendo tali linee, dal progetto ha preso forma la prima carta per il *packaging* ecosostenibile, 100% riciclabile, ottenuta dagli scarti di lavorazione dei fagioli, e unica ad essere certificata per il contatto diretto con gli alimenti, senza necessitare di un ulteriore imballaggio (Fig. 1).



Figura 1 – *Packaging eco-sostenibile Save the Waste.*
Fonte: sito web aziendale.

Il progetto nasce dalla *partnership* tra tre aziende fortemente radicate nel territorio vicentino, Pedon, Favini e Lucaprint.

Pedon è una realtà globale consolidata del settore agroalimentare; un’azienda familiare vicentina, *leader* nel mercato dei legumi, cereali e semi, con sede a Molvena (VI).

Nel 1970 Guerrino Pedon ed i figli Franco, Sergio e Remo, iniziano a lavorare come grossisti alimentari, ma successivamente decidono di affrontare una nuova sfida imprenditoriale puntando alla trasformazione e al confezionamento di prodotti alimentari. È così che nel 1984 nasce l’azienda Pedon,

¹ Il caso è stato realizzato da Antonella Duraccio e Francesca Caputo.

oggi presente in quindici paesi nei cinque continenti. Solo in Italia, Pedon detiene oltre il 50% della quota di mercato di legumi, cereali e semi ed esporta il 40% dei propri prodotti.

L'azienda sin da sempre ha mostrato una forte sensibilità al tema della sostenibilità ambientale; infatti, partendo da una visione ben specifica, quale "contribuire a nutrire dieci miliardi di persone senza aver bisogno di un altro pianeta", ha sviluppato una *mission* che punta a tre obiettivi principali:

1. migliorare le abitudini alimentari, sensibilizzando le persone sull'importanza di introdurre cereali, legumi e semi con maggior frequenza nella propria dieta;
2. essere promotori dell'agricoltura sostenibile e delle sue evoluzioni attraverso una Qualità Certificata, ossia la garanzia di migliori qualità delle materie prime e lavorando ad una filiera integrata che si basa sulla collaborazione diretta con gli agricoltori, secondo principi di etica e sostenibilità;
3. avere un impatto sociale positivo per le generazioni future. L'azienda lavora ogni giorno con un approccio di sostenibilità sociale e ambientale che possa contribuire a preservare il nostro pianeta.

Altro *partner* è l'azienda Lucaprint che opera nel *packaging* da sessantasei anni, in particolare nel settore cartotecnico, realizzando imballi di qualità in cartoncino riciclato o da fibre vergini. È una realtà di medie dimensioni che opera nel nord-est, con sede legale e stabilimento a Pianezze San Lorenzo in provincia di Vicenza.

La società è cresciuta tramite l'acquisizione di cartotecniche situate nel Veneto, in Friuli e Piemonte. Oggi il gruppo è in grado di proporre un'offerta completa nel settore cartotecnico, realizzando astucci e contenitori in cartoncino teso ed accoppiato, display e materiale per il punto vendita e per *l'e-commerce*. L'azienda si posiziona tra le prime quindici in Italia operanti nel *general packaging*.

Il rispetto per l'ambiente è parte fondamentale della filosofia della Luca-print. Limitare ogni forma di spreco e ricercare una produzione eco-sostenibile sono da sempre gli obiettivi principali dell'azienda. Riprogettando i prodotti allo scopo di ridurre anche il consumo del cartone, l'azienda utilizza per i propri imballi più dell'80% di cartone riciclato ed il restante 20% proviene da foreste gestite in modo sostenibile (FSC). Il processo produttivo è orientato alla sostenibilità: il 100% degli scarti in cartone vengono inviati al macero e riutilizzati come materia prima dalle cartiere per la produzione di cartone

riciclato. Gli inchiostri da stampa utilizzati sono a base vegetale ed ecocompatibili, ed anche l'energia elettrica necessaria alla trasformazione viene ottenuta da fonti rinnovabili.

L'azienda ha ottenuto numerosi riconoscimenti internazionali ed utilizza le principali certificazioni per progetti specifici sulla sostenibilità di prodotto e di processo: un esempio è la certificazione UNI EN ISO 14001 per un efficace sistema di gestione ambientale, che dimostra l'impegno concreto nel minimizzare l'impatto dei processi, dei prodotti e dei servizi sull'ambiente.

Infine, partecipa al progetto l'azienda Favini, nata nel 1736, cartiera storica impegnata nella ricerca di materie prime alternative alla cellulosa di albero e nell'uso creativo di materiali di scarto per la produzione di carta, ecopelle e altri materiali sintetici. A partire dagli anni novanta Favini, che opera tra l'altro nei settori della moda, del *design*, dell'abbigliamento tecnico-sportivo, ha scelto di fare dell'innovazione il suo carattere distintivo. Infatti, attraverso un'operazione di *up-cycling*, trasforma i residui e i sottoprodotti di scarso valore derivanti da altre filiere, in particolare agro-industriali, in materia prima nobile per essere impiegati per la produzione di nuova carta. Ciò apporta un duplice vantaggio: da un lato, riduce il consumo di alberi utilizzando delle materie prime alternative alla cellulosa, come alghe, noci e frutta; dall'altro, nobilita i sottoprodotti che altrimenti verrebbero bruciati per produrre energia, impiegati nella zootecnica oppure semplicemente smaltiti in discarica.

Il primo esempio di tale produzione è rappresentato da Shiro Alga Carta, una carta nata dalle alghe infestanti della laguna di Venezia. La sua ideazione risale ai primi anni novanta, quando la laguna di Venezia fu infestata da una grande quantità di alghe anomale. Queste ultime, raccolte ogni anno, vengono unite a fibre FSC e vanno così a sostituire una parte della cellulosa normalmente utilizzata nella produzione di carta. L'azienda così realizza un prodotto che, oltre a salvaguardare l'ecosistema lagunare, ha un buon effetto a livello estetico ed è vendibile sul mercato.

Forte di questo successo, l'azienda Favini ha continuato a condurre ricerche e nel 2012 è nata Crush, la gamma ecologica di prodotti realizzata con sottoprodotti delle lavorazioni agroindustriali che sostituiscono fino al 15% la cellulosa proveniente da albero e riducono del 20% l'emissione di gas ad effetto serra.

Delle innumerevoli tipologie di questa carta, ora proveniente dalla lavorazione della frutta, ora da quella delle noci o degli agrumi, di seguito sarà preso in esame il caso di Carta Crush, realizzata a partire dagli scarti di fagioli.

2. Carta CRUSH Fagiolo

È la prima carta per il *packaging* eco-sostenibile, 100% riciclabile, ottenuta dagli scarti di lavorazione dei fagioli. Questa carta contiene la parte di legumi che non è più adatta all'alimentazione umana, che viene recuperata ed immessa in un nuovo ciclo di produzione per la realizzazione della carta Crush.

La produzione inizia con la selezione delle sementi di fagioli garantite no OGM, coltivate e lavorate da migliaia di famiglie di agricoltori etiopi all'interno di programmi per lo sviluppo economico e agricolo. Successivamente il prodotto viene importato in Italia, viaggiando su rotaia e riducendo così le emissioni di CO₂, e mentre una parte di esso viene venduto, la restante - che in precedenza veniva scartata - viene oggi recuperata e trasformata in una carta ad uso alimentare. Nasce così Carta Crush Fagiolo in collaborazione con Favini.

Il processo di produzione è costituito dalle seguenti fasi:

- individuazione del prodotto e sua essiccazione;
- macinazione, o più precisamente, micronizzazione del materiale fino a dimensioni comprese tra 1 e 100 micron;
- setacciatura e vagliatura del materiale fino alle corrette dimensioni;
- introduzione del materiale nell'impasto cartario (fino al 25%).

Viene così prodotta una carta dalla colorazione bianca naturale, leggermente porosa al tatto, con i residui dei fagioli ben visibili in superficie, ed adatta a ogni tipo di stampa e di lavorazione cartotecnica.

Il risultato è un imballo 100% riciclabile, certificato Forest Stewardship Council (FSC) che garantisce il prodotto realizzato con materie prime derivanti da foreste correttamente gestite, ecologico e OGM free che può stare a contatto diretto con il prodotto, eliminando così la busta interna al *pack*, e che racchiude il 30% di fibra riciclata post-consumo. La confezione è stampata con inchiostri ecologici mentre la finestra trasparente è realizzata in PLA (acido polilattico) ovvero un polimero di origine vegetale biodegradabile proveniente dalla lavorazione del mais.

Tutto è riciclabile e rinnovabile, come l'energia utilizzata per l'intero processo, dalla produzione della carta fino al confezionamento del prodotto.

Tre sono le parole chiave che racchiudono il processo Crush:

- *up-cycling*. Sostituzione di materie prime vergini ad alto valore aggiunto (fibre di cellulosa) con il riutilizzo di residui agroindustriali che hanno un valore molto più basso, aumentando così il valore economico di questi ultimi;

- *valore generato*. La fibra di cellulosa vergine costa mediamente 600 euro/t. Il sottoprodotto generato dal processo Crush ha un costo inferiore o al massimo uguale per far sì che il sistema utilizzato sia economicamente sostenibile se non addirittura favorevole per l'industria che lo applica e per gli attori della filiera creata;
- *filiera/network*. La necessità di mettere assieme attori diversi (il produttore del residuo, il trasformatore, l'utilizzatore finale) permette di creare una rete sinergica di valori tra comparti industriali diversi, dove tutti devono trarre valore in termini di conoscenza e guadagno. Solo in questo modo la filiera da origine a un processo economicamente ed ecologicamente sostenibile.



Figura 2 – Il prodotto *Carta Crush fagiolo*.
Fonte: sito web aziendale

3. Pedon nel sociale

L'azienda Pedon unisce all'attenzione per l'ambiente importanti progetti sociali. Un primo esempio è rappresentato dal progetto "Filiera etiche e sostenibili in Oromia" che persegue l'obiettivo di garantire la permanenza sul territorio delle popolazioni rurali, oltre che la sostenibilità economica e ambientale. Agli agricoltori viene consentito di interfacciarsi direttamente con l'acquirente finale, partecipando in modo attivo al miglioramento della qualità dei prodotti e alla loro commercializzazione, aprendosi a mercati più remunerativi.

Importante è anche il progetto "Scuola in Etiopia" che intende garantire un'istruzione ai bambini delle comunità e ai figli dei dipendenti dello stabilimento. Fondata nel 2005, la scuola accoglie centinaia di bambini, ad ognuno

vengono forniti libri e quaderni e la possibilità di usufruire della mensa e dello scuola bus. Nel 2009, il progetto ha vinto il premio *Ethic Award* istituito da GDOWeek- Gruppo Sole 24 ore.

Un ultimo progetto degno di nota è quello realizzato con Lenticchia Pedina, prodotto il cui *packaging* è realizzato con carta crush fagiolo. Da oltre dieci anni, infatti, Pedon devolve parte dei proventi derivanti dalla vendita di Lenticchia Pedina a progetti umanitari, in favore di uno sviluppo sostenibile, per combattere la malnutrizione e la mortalità infantile, sostenendo Save the Children e CESVI.

4. I riconoscimenti

Il progetto Save the Waste ha ricevuto una serie di riconoscimenti, quali l'Oscar dell'Imballaggio, il *Good Energy Award* e l'*Ethic Award*.

L'Oscar dell'Imballaggio è un *contest* che, dal 1957, premia i migliori *packaging* progettati in Italia o commercializzati sul territorio nazionale.

Good Energy Award è il premio organizzato e promosso a livello nazionale da Bernoni Grant Thornton e rivolto alle aziende che hanno avuto il coraggio di investire in un mercato innovativo in modo responsabile verso l'ambiente, l'economia e il territorio. Il premio mira a riconoscere i progetti innovativi tesi alla salvaguardia dell'ambiente, al valore per gli *stakeholder* unitamente al miglioramento delle *performance* economico-finanziarie delle aziende.

Ethic Award è il premio per un futuro sostenibile che vuole riconoscere, segnalare e premiare l'impegno che le imprese stanno dimostrando attraverso iniziative concrete nella logica dello sviluppo sostenibile, atte quindi ad un miglioramento della qualità della vita, dell'ambiente, del lavoro, delle relazioni sociali e della cultura.

THE CIRCLE FOOD&ENERGY SOLUTIONS

1. La storia¹

The Circle nasce su un terreno di due ettari nella campagna romana (Monte Porzio Catone), grazie a quattro giovani imprenditori – Valerio Ciotola, Simone Cofini, Lorenzo Garreffa e Thomas Marino – che decidono di realizzare un’azienda agricola ad alto contenuto tecnologico per produrre cibo di qualità².

Per la costruzione dell’impianto produttivo, i giovani imprenditori hanno usufruito dei finanziamenti dell’Unione Europea a fondo perduto, per un totale di ottanta mila euro, a partire da una ricerca autofinanziata sulle micro alghe che è servita da apripista, a livello scientifico ed economico, per la realizzazione dell’impianto.

L’azienda è costituita da una serra totalmente sostenibile che occupa più di mille mq di terra, immersi all’interno di un vigneto dove vengono realizzati prodotti di altissima qualità attraverso la tecnologia dell’acquaponica, un sistema che garantisce una maggiore resa e altrettanta velocità di crescita delle piante coltivate.

L’impianto acquaponico di The Circle si presenta unico nel suo genere in Italia per lo sviluppo di coltivazioni personalizzabili e sostenibili. È infatti un sistema a ricircolo, dove l’acqua, grazie all’impiego di una o più pompe, viene prelevata da una vasca nella quale vengono allevati pesci. Filtrata e depurata, l’acqua irriga direttamente le radici dei vegetali contenuti all’interno di strutture verticali, interamente fuori suolo, e infine ritorna nella vasca di allevamento (Fig. 1).



Figura 1 – *L’impianto di acquaponica.*

Fonte: sito web aziendale.

¹ Il caso è stato realizzato da Giovanni Puzone, Maria Babuyk e Antonietta Mazzola.

² www.thecircle.global

Il tutto parte dalle vasche principali che accolgono i pesci, nel caso specifico Carpe Koi, i cui prodotti di scarto – costituiti principalmente da ammoniaca, potenzialmente dannosa sia per le piante che per i pesci stessi – grazie all’uso di pompe elettriche sono trasportati in filtri organici dove all’interno vivono colonie batteriche che trasformano l’ammoniaca, separandola in nitrati e nitriti, ovvero sostanze azotate che alimentano le piante.

L’acqua così ripulita viene prima inviata nel sistema di coltivazione e nuovamente nelle vasche dei pesci; alle vasche ritorna circa il 90% dell’acqua iniziale – che è stata ripulita dalle piante – mentre la restante parte è quella che viene assorbita dalle piante. Tutto il ciclo si conclude con la reintegrazione dell’acqua.

Questo tipo di tecnologia permette di recuperare tutta l’acqua che le piante non sono state in grado di assorbire, garantendo un risparmio di 135 litri d’acqua per kg di prodotto, una riduzione di 33.000 kg di CO₂ non immessa in atmosfera ogni anno, nonché garantendo una maggiore resa e velocità di crescita delle piante, con una produzione per ettaro del doppio rispetto alla norma, senza dover fare uso di diserbanti e fertilizzanti di sintesi e antiparassitari.

Inoltre, l’energia che viene utilizzata dalle pompe elettriche per spostare l’acqua da una vasca all’altra, così come per far funzionare il processo di depurazione, è alimentata totalmente ad energia solare, grazie ad un sistema di pannelli fotovoltaici di una potenza pari a dieci kw, che rendono di fatto l’intero impianto totalmente sostenibile e con un impatto ambientale pari quasi a zero.

2. I prodotti ed il legame con il territorio

The Circle si è concentrata sulla produzione e coltivazione di ravanelli e cavoli rossi, crescioni, rape, acetosella, *mizuna baby*, canapa, canasta, indivia e santoreggia. E ancora, erbe aromatiche comuni e rare, *baby leaves* e *micro-greens*: prodotti che sono resi disponibili durante tutto l’anno e distribuibili in quarantotto ore in tutto il territorio nazionale. A seconda della stagione, è possibile trovare varietà di ortaggi particolari ed in produzione limitata. Se si cerca un prodotto agricolo di difficile reperibilità è possibile trovarlo in questa azienda. Di seguito le parole di Valerio Ciotola, dottore in biotecnologie industriali e presidente dell’azienda.

“I nostri prodotti oltre a essere totalmente sostenibili acquisiscono un gusto diverso da tutti gli altri prodotti apparentemente analoghi presenti sul mercato. Questo succede grazie al sistema di coltivazione innovativo di The Circle, caratteristica fondamentale per arrivare, come stiamo facendo, nelle cucine dei grandi ristoranti. Siamo quindi in grado di lavorare a stretto contatto con gli Chef per garantire un prodotto

di eccellenza, personalizzato sulle loro esigenze: curiamo le nostre coltivazioni in modo maniacale per far sì che ogni prodotto sia unico e sia esattamente quello che i migliori chef si aspettano per rendere i loro piatti ogni giorno migliori”.

Grazie alla forte innovazione e all’attenzione certissima alla qualità dei prodotti, la The Circle Food & Energy ha attirato l’attenzione di importanti realtà romane di ristorazione con cui oggi l’azienda collabora: Il Pagliaccio, Retrobottega, Roscioli, Otaleg e ancora l’Osteria di Monteverde, Labottega e Ritual Pub. Non solo, Alma, la Scuola Internazionale di Cucina Italiana di Colorno, ha deciso di inserire l’azienda tra i suoi fornitori ufficiali.

“L’acquaponica garantisce maggiore velocità di crescita e maggiore resa, quindi ci adattiamo meglio alle esigenze degli chef che macinano parecchi coperti. Siamo diventati per alcuni un vero centro di ricerca scientifica. Per esempio Oliver Glowig per il suo ristorante Barrique di Poggio le Volpi voleva dei germogli di pisello mentre Alessandro Mocchi e Giuseppe Lo Iudice di Retrobottega hanno richiesto una varietà particolare di zuccina, la trombetta. Anthony Genovese (chef de Il Pagliaccio) ci ha portato dei semi di rapa giapponese scovati durate uno dei suoi molteplici viaggi e noi dopo due mesi siamo stati in grado di garantirgli il prodotto. Così è stato anche per una varietà di insalata francese, in quel caso abbiamo anche reperito i semi”.

L’azienda offre ai grandi maestri della ristorazione la possibilità di reperire materie prime difficili da trovare nei mercati ortofrutticoli, dando loro l’opportunità di differenziarsi dai *competitor* sia sul territorio capitolino che su quello nazionale. Insomma una bella occasione per gli *chef*, che grazie a questo sistema possono richiedere la coltivazione di piante *ad hoc*. Ma il gusto? “Ovviamente agli *chef* interessa tutto il discorso sulla sostenibilità, ma la cosa fondamentale è il gusto, che con l’acquaponica non viene meno”.



Figura 2 – Sistema di coltivazione in verticale acquaponica.
Fonte: sito web aziendale.

3. I possibili miglioramenti

Un primo aspetto sul quale gli imprenditori stanno intervenendo riguarda l'alimentazione dei pesci. Attualmente infatti il mangime proviene dall'esterno, ma vi è l'intenzione di autoprodurre le micro alghe di cui si nutrono i pesci, andando così ad abbattere i costi di acquisto del mangime, nonché chiudendo totalmente il ciclo produttivo, dato che anche il fabbisogno di energia viene soddisfatto con i pannelli solari.

La struttura punta ad essere capace di superare il concetto di biologico e di impatto zero, arrivando ad essere un valore aggiunto per l'ambiente, inoltre vuole essere una risposta a tutte le aziende pubbliche e private che si chiedono come rendere il proprio luogo di lavoro sostenibile, bello esteticamente e produttivo.

Altro punto sul quale i soci stanno pianificando interventi migliorativi riguarda l'uso delle carpe Koi che potrebbero anche essere destinate al commercio alimentare, come pure si pensa ad una conversione della tipologia di pesci utilizzati dall'azienda "come per esempio i gamberoni o le trote, basta siano d'acqua dolce" per ampliare ancora di più la produzione ed assicurarsi un'ulteriore fetta di mercato. "Nell'acquaponica i pesci possono avere due funzioni: fornire le proteine o una funzione puramente ornamentale [...] in un paese dove ci sia bisogno di integrare la dieta, questo sistema ha tutte le carte in regola per integrare la coltivazione di piante con la produzione di proteine" dichiara il Dott. Cofini.

Inoltre, in seguito ai risultati ottenuti e alle numerose richieste provenienti dal mondo della ristorazione, i fondatori di The Circle hanno deciso di triplicare la capacità produttiva della loro realtà aziendale, tanto da costruire accanto alla prima serra di mille mq un'altra di cinquecento mq, con un nuovo impianto di coltivazione verticale in acquaponica che sarà in grado di assorbire le richieste di circa cento strutture di ristorazione sparse su tutto il territorio nazionale. Per l'impresa romana l'obiettivo è quello di raggiungere un milione di fatturato nel 2019 e di affermarsi sempre più come *leader* nella produzione di cibo sostenibile.

L'impianto di coltivazione acquaponica è replicabile in differenti parti del mondo e l'azienda ha già avviato contatti in Vietnam e Sud Africa.

Di recente, infine, l'azienda ha dato vita ad Orthoponics, una *start-up* basata sulla costruzione di oggetti di *design* come gli orti verticali da realizzare in palazzi, uffici, strutture pubbliche e balconi.

VEGEA

1. La storia¹

Vegea è una *start-up* italiana che si occupa della produzione di materiali vegetali innovativi nei settori *fashion* e *design*. In particolare, l'azienda ha ideato un sistema per riciclare gli scarti della produzione del vino e ricavarne dei filati vegetali ecosostenibili.

Vegea è stata fondata nel 2016 a Milano, ponendosi l'obiettivo di promuovere l'integrazione tra chimica e agricoltura attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti ecosostenibili, alternativi ai materiali di origine animale ed a tutti i materiali provenienti da fonti di origine fossile non rinnovabile.

I suoi fondatori sono un architetto, Gianpiero Tessitore, ed un chimico industriale, Francesco Merlino. Il nome Vegea deriva dalla combinazione di Veg (vegan) e Gea ('madre Terra' in greco antico).

Attualmente l'azienda ha sede presso il polo Progetto Manifattura di Rovereto.

L'idea di impresa nasce da una ricerca ideata nel 2014, in collaborazione con l'Università di Firenze ed altri centri di ricerca specializzati, per analizzare le caratteristiche di diverse fibre vegetali che potessero essere trasformate in materiali ecosostenibili. Partendo dalla sintesi di macromolecole, è stato condotto uno studio su diverse matrici vegetali dell'agroindustria, per creare un materiale '*biobased*' da fonti vegetali rinnovabili. Questo studio ha portato ad identificare i derivati della lavorazione vitivinicola come materia prima ideale. Il risultato è stato la *Wine leather* (Fig. 1), una pelle vegana riciclabile al 100%, creata attraverso un processo di valorizzazione dei rifiuti del vino: le vinacce, residuo della lavorazione dell'uva, formato da bucce, steli e semi scartati durante la produzione del vino.



Figura 1 – *La Wine leather*.

Fonte: sito web aziendale.

¹ Il caso è stato realizzato da Chiara Brancaccio, Lucia Maria Rella e Federica Testa.

Per realizzare tale materiale non vengono utilizzati alcun solvente tossico, metalli pesanti e sostanze pericolose per l'uomo e l'ambiente. Il 'tessuto dal vino' è un materiale che si distingue anche dalle pelli vegan e da quelle che vengono impropriamente chiamate ecopelli, che in realtà sono sintetiche e richiedono un processo di lavorazione che prevede l'utilizzo di prodotti chimici inquinanti.

Il 'tessuto dal vino', composto da fibre ed oli vegetali, senza l'impiego di sostanze tossiche inquinanti e senza spreco di acqua, implementa così nuovi modelli di economia circolare, approcci che rappresentano una risposta alle problematiche connesse al sistema economico lineare, che ormai risulta essere sempre più insostenibile, inefficiente e costoso, in quanto legato allo sfruttamento di risorse non rinnovabili.

2. L'opportunità di *business*: le fasi di lavorazione

Vegea unisce due grandi eccellenze Italiane, moda e vino. Ad oggi, l'Italia è il più grande produttore di vino, detenendo circa il 18% della produzione mondiale: ogni anno nel mondo vengono prodotti ventisei miliardi di litri di vino, dei quali quasi cinque miliardi solamente in Italia. Conseguenza di tale produzione è ovviamente la grande quantità di rifiuti: attualmente ogni anno tredici milioni di tonnellate di vinaccia sono gettati via rischiando, attraverso il terreno, di raggiungere le falde acquifere².

La Vegea collabora con distillerie sul territorio nazionale e si pone l'obiettivo di espandere le collaborazioni con la rete vitivinicola a livello europeo ed ampliare la rete commerciale.

Il processo produttivo del biomateriale, brevettato dall'azienda, si basa su un rapporto molto semplice: da ogni dieci litri di vino prodotti si ricavano 2,5 kg di vinaccia, con i quali si può produrre un metro quadro di pelle Vegea. Quindi, i tredici milioni di tonnellate di rifiuti di vinaccia sono in grado di fornire tre miliardi di metri quadrati di pelle senza sprecare una goccia d'acqua.

Alle aziende vinicole spetta la spremitura dell'uva e la separazione delle vinacce, le quali vengono poi essiccate in modo tale che non biodegradino e possano essere utilizzate anche a distanza di tre anni a partire dalla data dell'essiccazione. Grazie a questa procedura la materia prima rimane sempre disponibile per la produzione senza dover attendere ogni anno il periodo

² I dati sono reperibili sul sito dell'azienda. Vedi <https://www.vegeacompany.com/>.

della vendemmia. Vengono poi eseguiti dei trattamenti fisici e meccanici brevettati, attraverso cui si realizza una miscela che viene spalmata, fino a realizzare dei veri e propri teli (Fig. 2).



Figura 2 – Le fasi di lavorazione.

Fonte: esquire.com, su concessione di Vegea.

Il processo produttivo termina con trattamenti di finitura specifici e diversificati in modo tale da conferire alla pelle Vegea gradazioni di peso, spessore, elasticità e colore differenti in base alle diverse applicazioni. Questo nuovo materiale colpisce non soltanto per la sua qualità, ma soprattutto per il suo aspetto e la sua versatilità del tutto simili a quello della pelle di derivazione animale. Inoltre, nel processo produttivo non sono utilizzate sostanze dannose per l'ambiente; Vegea è *animal free*, non utilizzando nessun sottoprodotto di derivazione animale.

3. Riconoscimenti e collaborazioni

La *start-up* ha partecipato al programma europeo Horizon 2020, il Programma Quadro dell'Unione Europea per sostenere la ricerca e l'innovazione, superando lo scorso marzo le selezioni per accedere ai finanziamenti europei che saranno utilizzati per industrializzare VegeaTextile in modo da portare il prodotto sul mercato.

Si tratta di un prodotto così innovativo che è stato premiato, nel novembre 2018, anche al Parlamento Europeo nell'ambito della "European TOP 50 Competition", una competizione che ogni anno seleziona le cinquanta migliori idee d'impresa del nuovo millennio.

Vegea ha sviluppato collaborazioni a livello internazionale, prima tra tutte quella con H&M Foundation, iniziata nell'aprile 2017, anno in cui lo *staff* della famiglia Stefan Persson, fondatrice del *brand* di moda H&M, le assegna il primo premio del *Global Change Award*, il più importante concorso internazionale sull'innovazione circolare nel *fashion business*. Il finanziamento ricevuto dalla H&M Foundation è stato investito in ricerca e sviluppo per la produzione dei primi prototipi di abiti, scarpe e borse, per testare e mostrare la lavorabilità e la versatilità di VegeaTextile.

Il gruppo H&M, tra l'altro, si è posto l'obiettivo di utilizzare entro il 2030 soltanto materiali sostenibili ed accelerare il passaggio dell'industria della moda ad un modello circolare.

Vegea ha partecipato inoltre alla mostra "Fashioned from nature" sulla moda sostenibile al Victoria & Albert Museum di Londra, con un vestito in VegeaTextile che racconta proprio dell'importanza di usare gli scarti delle produzioni alimentari in alternativa ai materiali di origine fossile.

Un'ulteriore rappresentazione dell'azienda si è avuta attraverso la mostra itinerante "Italia: la bellezza della conoscenza", promossa e finanziata dal Ministero degli Affari Esteri e della Cooperazione Internazionale, realizzata in collaborazione con il Consiglio Nazionale delle Ricerche e quattro tra i principali musei scientifici italiani, tra cui Città della Scienza di Napoli. Obiettivo della mostra è stato quello di 'far viaggiare' e conoscere all'estero il patrimonio culturale del nostro Paese, dai centri di ricerca e laboratori nazionali, dalle industrie *hi-tech* alle tante *start-up* innovative, per mostrare le competenze e le tecnologie d'avanguardia italiane nei campi della salute, dell'ambiente, dello spazio, dell'alimentazione e dei beni culturali. Dopo Roma la mostra è stata portata a Singapore, Nuova Delhi, Jakarta ed altre importanti capitali mondiali per poi terminare a Buenos Aires lo scorso ottobre.

Accanto ai prototipi di borse, vestiti e scarpe realizzate con la *Wine-leather*, nel 2017 in occasione dell'evento Vinitaly, sono stati realizzati anche i primi prototipi di arredo, richiesti appositamente per allestire l'area *vip* e la sala stampa della Fiera. Infine, l'azienda ha in corso *partnership* non solo con i *brand* di moda e dell'arredo ma anche con il settore dell'automotive: in occasione

del centenario della Bentley, celebre ditta automobilistica, è stata presentata una nuova *concept car* utilizzando materiale Vegea per i sedili (Fig. 3).



Figura 3 – Esempi di prodotti Vegea.

Fonte: immagini tratte dal sito web aziendale.

Il testo tratta del tema dell'economia circolare e dei modelli di *reduce, reuse, recycle* che tendono alla "chiusura del cerchio", presentando uno spaccato di quello che in Italia si sta sperimentando ed illustrando alcune storie di imprese che sono giunte alla commercializzazione di prodotti che inglobano i principi dell'economia circolare.

Nel volume sono presentati dodici casi aziendali, realizzati dagli studenti delle lauree magistrali nell'ambito dell'insegnamento di Strategie Aziendali di Sviluppo Sostenibile dell'Università di Napoli L'Orientale, ed illustra le esperienze che queste imprese hanno portato avanti, accogliendo i principi del riutilizzo di prodotti e di scarti, della riduzione dei rifiuti e delle emissioni nocive; realizzando innovazioni radicali con la creazione di un dominio tecnologico completamente nuovo e giungendo alla commercializzazione di prodotti che rappresentino una novità assoluta. In alcuni casi si tratta di *start-up* innovative, ma tutte le imprese, attraverso la riprogettazione di sistemi produttivi e la realizzazione di innovazioni radicali, hanno fatto proprio l'obiettivo del disaccoppiamento della crescita economica dall'esaurimento delle risorse naturali, contribuendo al mantenimento dell'equilibrio tanto ambientale quanto sociale ed economico.

Alessandra De Chiara è Professore Ordinario di Economia e Gestione delle Imprese ed insegna Strategie Aziendali di Sviluppo Sostenibile nelle lauree magistrali dell'Università di Napoli L'Orientale. La sua attività scientifica è rivolta all'approfondimento delle tematiche della sostenibilità e della responsabilità sociale d'impresa, anche con riferimento alle unità d'indagine delle filiere, dei distretti e dei sistemi locali. È autrice di numerose monografie e pubblicazioni su riviste nazionali ed internazionali.