



**Politecnico  
di Torino**

**Politecnico di Torino**

Corso di Laurea triennale in Design e Comunicazione

A.a. 2024/2025

Sessione di Laurea Luglio 2025

# **Dal rifiuto al tessuto: scarti alimentari per una moda sostenibile**

Relatrice: Barbero Silvia  
Correlatrice: Ferrulli Eliana

Candidata: Nassini Carla





**Politecnico  
di Torino**

**Politecnico di Torino**

Corso di Laurea triennale in Design e Comunicazione

A.a. 2024/2025

Sessione di Laurea Luglio 2025

# **Dal rifiuto al tessuto: scarti alimentari per una moda sostenibile**

Relatrice: Barbero Silvia  
Correlatrice: Ferrulli Eliana

Candidata: Nassini Carla

## **Abstract IT**

La tesi indaga il potenziale degli scarti alimentari come risorsa per la produzione di tessuti sostenibili, adottando i principi dell'upcycling e dell'economia circolare. In un contesto globale segnato dall'aumento dello spreco alimentare e dall'impatto negativo dell'industria tessile, il lavoro esplora nuove strategie per trasformare rifiuti in materiali di valore. Dopo aver analizzato le problematiche legate al fast fashion, come l'elevato consumo di risorse e la produzione di rifiuti, la ricerca si concentra su soluzioni innovative, studiando casi emblematici come Orange Fiber, Piñatex, Apple Leather e Vegea. Attraverso un approccio metodologico che include analisi bibliografiche e studio di processi industriali, si evidenziano i benefici ambientali, economici e sociali derivanti dal riuso creativo degli scarti alimentari. Tuttavia, vengono anche esaminate le sfide, tra cui la complessità tecnica dei processi di trasformazione, i costi di produzione e le barriere logistiche. La tesi propone l'upcycling come paradigma per un cambiamento sistemico nel settore tessile, promuovendo non solo una riduzione degli sprechi, ma anche una moda più etica, innovativa e responsabile. Questo lavoro si conclude con una riflessione sulle prospettive future, evidenziando come il riutilizzo degli scarti alimentari possa rappresentare una delle soluzioni più promettenti per coniugare sostenibilità, design e innovazione industriale.

## **Abstract EN**

This thesis investigates the potential of food waste as a resource for the production of sustainable textiles, adopting the principles of upcycling and the circular economy. In a global context marked by increasing food waste and the negative impact of the textile industry, the work explores new strategies to transform waste into valuable materials. After analyzing the issues related to fast fashion—such as high resource consumption and waste generation—the research focuses on innovative solutions by examining emblematic case studies like Orange Fiber, Piñatex, Apple Leather, and Vegea. Through a methodological approach that includes bibliographic analysis and the study of industrial processes, the thesis highlights the environmental, economic, and social benefits of creatively reusing food waste. However, it also addresses the challenges involved, including the technical complexity of transformation processes, production costs, and logistical barriers. The thesis proposes upcycling as a paradigm for systemic change in the textile sector, promoting not only waste reduction but also a more ethical, innovative, and responsible fashion industry. The work concludes with a reflection on future perspectives, emphasizing how the reuse of food waste can represent one of the most promising solutions to combine sustainability, design, and industrial innovation.

# Indice

## **1. Introduzione**

- 1.1. Contesto
- 1.2 Motivazioni
- 1.3 Obiettivi della tesi
- 1.4 Metodologia

## **2. Settore tessile e fast fashion**

- 2.1 Settore tessile
  - 2.1.1 Processi produttivi
  - 2.1.2 Tipologie di tessuti
  - 2.1.3 Zone di produzione
- 2.2 Fast fashion
  - 2.2.1 Origini e Sviluppo
  - 2.2.2 Espansione Globale
  - 2.2.3 L'Effetto della Digitalizzazione
- 2.3 Impatti sociali ed ambientali
  - 2.3.1 Incidente di Rana Plaza
  - 2.3.2 Deterioramento dell'ecosistema

## **3. Sostenibilità e innovazione nel settore tessile**

- 3.1 Verso un futuro più sostenibile
  - 3.1.1 Economia circolare e i suoi pilastri
  - 3.1.2 Le 9 R
- 3.2 Best practices nella moda
  - 3.2.1 Processi innovativi
  - 3.2.2 Business model innovativi
  - 3.2.3 Materiali innovativi
  - 3.2.4 Brand innovativi per la riduzione dell'impatto
- 3.3 Upcycling e innovazione nel tessile
  - 3.3.1 Evoluzione storica dell'upcycling
  - 3.3.2 Differenze tra upcycling e riciclo
  - 3.3.3 Ruolo dell'upcycling nel promuovere la sostenibilità (benefici)
  - 3.3.4 Esempi di upcycling nel settore tessile
  - 3.3.5 Tabella comparativa e riflessioni

## **4. Il riuso degli scarti alimentari**

- 4.1 Settore alimentare
  - 4.1.1 Filiera di produzione
  - 4.1.2 Produzione scarti alimentari
- 4.2 Tipologie di scarti alimentari utilizzabili
  - 4.2.1 Scarti alimentari come input
  - 4.2.2 Applicazioni degli scarti alimentari

## **5. Valorizzare gli scarti alimentari nel settore tessile**

- 5.1 Processi di trasformazione degli scarti alimentari in fibre tessili
  - 5.1.1 I processi di preparazione degli scarti alimentari
- 5.2 Impatti ambientali, sociali ed economici
- 5.3 Vantaggi ambientali ed economici
- 5.4 Sfide nell'upcycling di scarti alimentari
  - 5.4.1 Sfide tecniche
  - 5.4.2 Sfide economiche
  - 5.4.3 Sfide logistiche

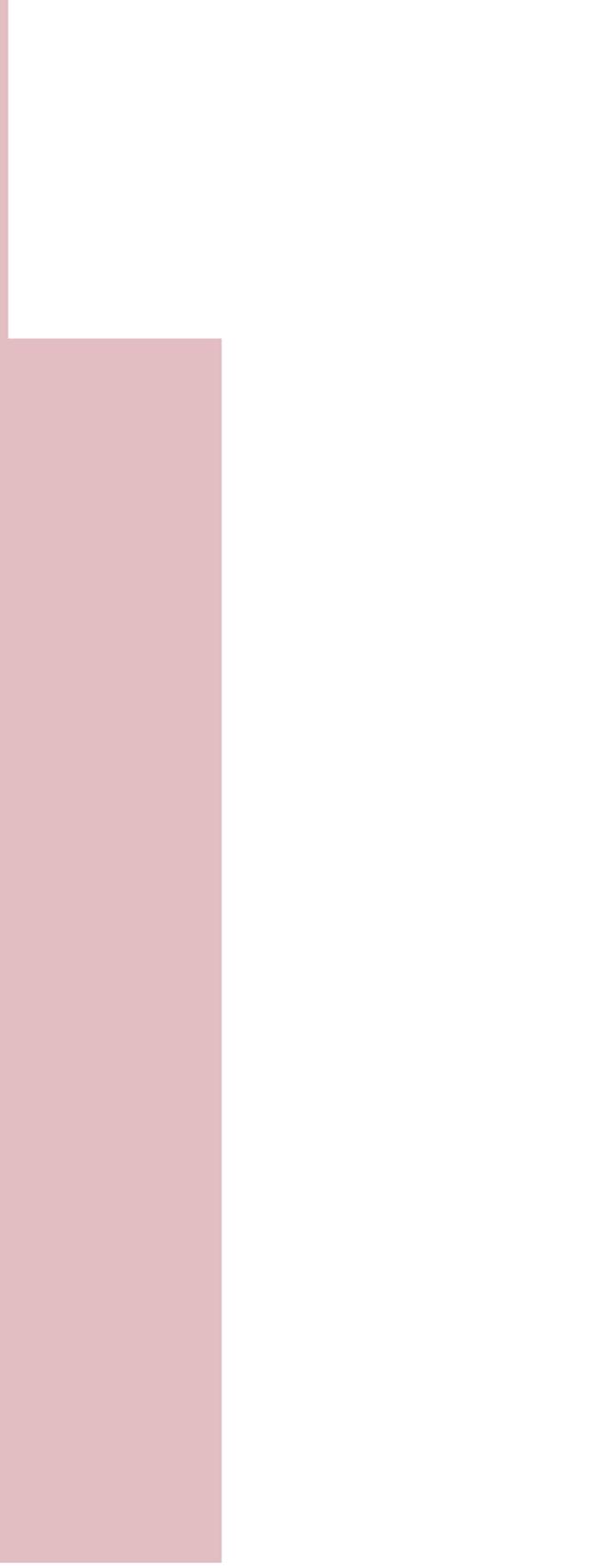
## **6. Casi studio: dal rifiuto al tessuto**

- 6.1 Orange Fiber
- 6.2 Ananas Anam
- 6.3 Apple Leather
- 6.4 Vegea
- 6.5 QMilk
- 6.6 Nullarbor
- 6.7 Ohoskin
- 6.8 Monteiro

## **7. Conclusioni**

- 7.1 Sintesi dei principali risultati
- 7.2 Implicazioni per la ricerca e l'industria

## **8. Bibliografia**



**INTRODUZIONE**

Negli ultimi anni la progressiva consapevolezza riguardo il tema dell'impatto ambientale generato dall'industria della moda ha spinto designer, ricercatori ed imprese ad interrogarsi sulla necessità di ottimizzare i processi produttivi in tale settore.

In un contesto in linea con quanto appena citato, durante il mio tirocinio curriculare ho avuto la possibilità di approfondire e "toccare con mano" il tema del riutilizzo delle eccedenze alimentari, con particolare attenzione alle pratiche di sostenibilità e upcycling nel settore alimentare, seguendo il modello "food waste valorization", con il fine ultimo di riutilizzare scarti alimentari per realizzare nuovi prodotti alimentari.

Questa esperienza ha rappresentato un momento di fondamentale riflessione e di stimolo, che mi ha permesso di sviluppare un interesse specifico verso il potenziale impiego degli scarti alimentari come risorsa innovativa per la produzione di tessuti sostenibili.

L'industria della moda, nota per l'elevato consumo di risorse e la produzione esorbitante di rifiuti, è, ad oggi, uno dei principali protagonisti nella ricerca di soluzioni sostenibili per alleviare tali problematiche. In questo contesto, l'upcycling si propone come una tra le migliori alternative la quale verrà indagata più approfonditamente nel corso della tesi.

Parallelamente, il problema dello spreco alimentare si configura come una delle principali sfide a livello globale, con milioni di tonnellate di scarti organici prodotti ogni anno.

Come sarà enunciato successivamente, attualmente è possibile, e lo sarà ancora di più in futuro, unire i due ambiti, in modo da delineare un filone di ricerca volto a trasformare gli scarti alimentari in risorse tessili, offrendo così una duplice opportunità che consente di ridurre i rifiuti e creare materiali sostenibili per il settore moda.

## 1.1 Contesto

Come evidenziato in precedenza, la sostenibilità è diventata una priorità indispensabile per l'industria tessile, poiché l'intero ciclo produttivo, dall'estrazione delle materie prime alla produzione e distribuzione dei capi, contribuisce in maniera significativa all'inquinamento delle acque, all'emissione di gas serra e all'eccessivo consumo di risorse naturali.

In un contesto tanto delicato, si rende imprescindibile la riprogettazione dei modelli produttivi e di consumo mediante l'adozione di approcci maggiormente responsabili e innovativi. Tra le varie strategie adottate per alleviare tali problematiche, l'upcycling rappresenta una pratica in grado di coniugare sostenibilità ambientale e creatività.

A differenza del riciclo tradizionale, che spesso comporta un degrado qualitativo del materiale, l'upcycling punta a valorizzare gli scarti trasformandoli in prodotti di maggiore valore, il quale permette non solo di ridurre la quantità di rifiuti, ma anche di prolungarne il ciclo di vita.

All'interno di questa visione circolare, un ruolo molto interessante è assunto dagli scarti alimentari come bucce di frutta, fondi di caffè, foglie, gusci e altri residui organici, i quali, normalmente destinati a concludere il proprio ciclo di vita all'interno di discariche, rinascono in veste di nuova fonte primaria per differenti tipologie di industria, tra cui quella tessile. In questo modo, utilizzando tali eccedenze, non solo si mira a ridurre l'impatto ambientale, ma anche ad offrire nuove opportunità per una produzione più etica e consapevole.

La fusione tra lo spreco alimentare e l'inquinamento tessile si colloca dunque all'incrocio tra due crisi globali che richiedono soluzioni intersettoriali. In questo scenario, la sperimentazione di nuovi materiali a partire da rifiuti organici rappresenta un ambito di ricerca in forte crescita, con implicazioni significative sia a livello tecnologico che socioeconomico.

## 1.2 Motivazioni

La sempre più crescente urgenza di affrontare le crisi ambientali e sociali legate alle tematiche appena trattate ha portato alla diffusione di nuovi modelli economici e culturali, tra cui l'economia circolare.

In questo panorama, l'upcycling, consente, oltre che ridurre l'impatto ambientale legato alla produzione di fibre vergini, anche a promuovere una nuova cultura del progetto, in cui l'attenzione alla sostenibilità si unisce alla sperimentazione formale e materica.

L'integrazione di tale processo all'interno della filiera tessile stimola inoltre la trasformazione dei modelli produttivi e la nascita di pratiche più locali, artigianali e responsabili. Tra gli ambiti più promettenti in questo settore vi è lo studio degli scarti organici, in particolare di quelli alimentari, in cui, la possibilità di estrarre fibre o coloranti da residui alimentari apre scenari interessanti sia per la sostenibilità ambientale sia per l'innovazione industriale.

Questi approcci, seppur ancora in fase sperimentale in alcuni casi, stimolano una revisione profonda dei modelli di progettazione e produzione, rivalutando i rifiuti come risorse utili. Le motivazioni alla base di questa tesi nascono dunque dalla volontà e curiosità di esplorare le potenzialità dell'upcycling nel contesto tessile, con particolare attenzione al riutilizzo creativo degli scarti alimentari, intesi come risorsa strategica per un futuro più sostenibile, etico e consapevole.

### 1.3 Obiettivi della tesi

L'obiettivo principale della mia tesi consiste nell'indagare la potenzialità del riutilizzo degli scarti alimentari come materia prima alternativa per la produzione di tessuti sostenibili all'interno di una prospettiva di upcycling ed economia circolare.

Attraverso l'analisi di casi studio è stato possibile esplorare e capire in che modo le eccedenze alimentari possono essere trasformate in risorse funzionali ed esteticamente valide per l'industria tessile.

La ricerca si propone di analizzare le tecnologie e i processi attualmente impiegati per la conversione degli scarti alimentari in fibre tessili, soffermandosi anche sui benefici ed impatti ambientali, economici e sociali derivati da tali pratiche. In particolare, nei primi capitoli della tesi, emerge una forte attenzione verso la possibilità di integrare l'upcycling in modo efficace all'interno della filiera tessile, considerando sia le realtà industriali su larga scala sia le produzioni artigianali, sia attraverso il riutilizzo di scarti tessili, sia, come già detto, attraverso il riutilizzo di scarti alimentari.

Lo studio, inoltre, intende approfondire le principali criticità associate a questo approccio, valutando aspetti quali la durabilità dei materiali ottenuti, la scalabilità dei processi e il grado di accettazione da parte del mercato.

La finalità non è soltanto quella di offrire una panoramica aggiornata sullo stato dell'arte, ma anche di sviluppare una riflessione critica sul potenziale trasformativo di questi materiali nel ridefinire i paradigmi della moda sostenibile. In questa prospettiva, la mia tesi si propone di contribuire a una nuova interpretazione del concetto di rifiuto, che, secondo questa visione, non sarà più considerato esclusivamente come output, ma anche come input.

## 1.4 Metodologia

L'analisi è stata condotta attraverso un approccio qualitativo e multidisciplinare, sviluppando il lavoro in più fasi, per mezzo dell'integrazione di strumenti di analisi teorica e dell'esame di casi concreti.

Inizialmente è stata condotta un'analisi bibliografica approfondita, comprensiva di fonti accademiche, articoli scientifici, pubblicazioni di settore e report internazionali pertinenti alla sostenibilità nel settore tessile, all'upcycling e alla gestione degli scarti alimentari. Tale indagine ha consentito di consolidare un quadro teorico di riferimento e di individuare le principali linee di ricerca attualmente sviluppate in questo ambito.

Successivamente, sono stati selezionati e analizzati casi studio rilevanti, riguardanti aziende e progetti di design che hanno sperimentato l'impiego dell'upcycling, riutilizzando sia scarti di tessuti, sia scarti alimentari per produrre tessuti ed accessori. L'esame di tali casi ha permesso di approfondire le diverse tecniche applicate, le materie prime impiegate, i risultati ottenuti e le criticità affrontate nei vari contesti produttivi.

Infine, la tesi si propone di sviluppare una riflessione critica sui risultati ottenuti, mettendo in luce le potenzialità e i limiti dell'upcycling organico come strategia di innovazione sostenibile. Tale approccio ha permesso di analizzare il fenomeno in modo trasversale, considerando non solo gli aspetti ambientali e tecnologici, ma anche le implicazioni culturali, etiche ed estetiche legate al riutilizzo creativo dei materiali.



**SETTORE TESSILE  
E FAST FASHION**

## 2.1 Settore tessile

<sup>1</sup> **Vestire** v. tr.  
[lat. vēstīre, der. di  
vestis «veste»]  
Mettere le vesti  
indosso  
(Treccani, n.d.)

Con il termine **vestire**<sup>1</sup> e con la sua forma verbale riflessiva “vestirsi” si intende un’azione che l’uomo ha iniziato a svolgere, secondo la maggior parte degli studiosi, sin dal tardo Paleolitico, più specificatamente nel periodo in cui in Europa, a causa delle grandi glaciazioni, si verificò un abbassamento notevole delle temperature e una conseguente necessità di proteggere il proprio corpo per difendersi dal freddo e dalle intemperie (Perris & Portoghesi, 2020).

Con l’inizio dei primi insediamenti stabili, le comunità umane, ereditando dalla pastorizia nomade l’abilità di allevare animali, soprattutto pecore, svilupparono nuove tecniche per sfruttare il **manto degli ovini** senza doverli abbattere per ottenere la pelliccia.

In questo modo gli animali diventano una risorsa fondamentale, fornendo latte e derivati per l’alimentazione e lana per il settore tessile, guadagnando un ruolo essenziale nella vita quotidiana.

<sup>2</sup>La **piramide di Maslow** rappresenta una gerarchia di bisogni umani, dai più fondamentali come quelli fisiologici, fino all’autorealizzazione, indicando che le necessità di base devono essere soddisfatte prima di poter aspirare a livelli superiori di crescita personale.

Si scopre, inoltre, che il pelo tosato può essere lavorato manualmente, aggregato in fasci di fibre e avvolto su un supporto, dando origine alla filatura, la prima tecnica tessile per creare fili da fibre naturali (Benelli, 2006).

Indossare indumenti diventa una delle attività cruciali per il sostentamento umano, tanto da trovarsi alla base della **piramide di Maslow**<sup>2</sup> e rientrare nella categoria dei bisogni primari, anche detti bisogni fisiologici, nonché tutti quei bisogni fondamentali per la sopravvivenza e il benessere dell’uomo, al pari del cibarsi, idratarsi, dormire, ripararsi e riprodursi (Maslow, 2010).

All’apice di quanto appena detto, risulta evidente affermare che, ad oggi, l’industria tessile a livello economico sia una delle più **proficue** a causa delle **costanti richieste** da parte del mercato di consumatori.

## 2.1.1 Processi produttivi

Con il termine “**industria tessile**” si intende un settore industriale che è specializzato nella produzione di articoli tessili, il quale si dedica alla lavorazione delle fibre sia naturali che sintetiche, alla produzione dei filati e alla loro finale conversione in tessuti (Treccani, n.d.).

In Europa, il processo di industrializzazione ebbe inizio proprio nel settore tessile, dove inizialmente i prodotti venivano realizzati in modo artigianale all'interno di piccole botteghe. Solamente nel XV secolo, a causa dell'aumento demografico, le attività iniziarono ad essere svolte a domicilio dove il lavoro dei tessitori, sia nelle aree urbane che in quelle rurali, si trasformò in una fonte di reddito supplementare per la popolazione contadina in difficoltà (Dubler, 2014).

La trasformazione cruciale per tale settore però si verificò solo a partire dalla fine del XVI secolo conseguenzialmente alla sempre più crescente domanda di prodotti tessili, la quale portò ad un'alterazione delle tecniche di fabbricazione giungendo ad una **produzione di massa**.

Oggi, tale settore, assume una rilevanza significativa nello scenario economico europeo, rappresentando il **3,4% del fatturato europeo** (EURATEX, 2002).

Nonostante la produzione tessile sia proficua in tutta Europa, possiamo decretare **cinque paesi** le cui attività, sommate tra di loro, costituiscono l'80% del settore tessile europeo: Italia, Inghilterra, Germania, Francia e Spagna (Finaurini, 2023).

Come si deduce dal grafico sopra menzionato (fig.1), l'Italia risulta essere il paese maggiormente redditizio tra tutti i Paesi europei, generando il 30% dell'attività settoriale europea. Risulta opportuno inoltre differenziare i diversi settori tessili al fine di capire quale sia il più fruttuoso. Come invece emerge dal grafico a fianco (fig.2), il settore dell'abbigliamento, con il 45%, risulta essere quello più produttivo, seguito da tessile per casa, tecnici, arredamento e altri.

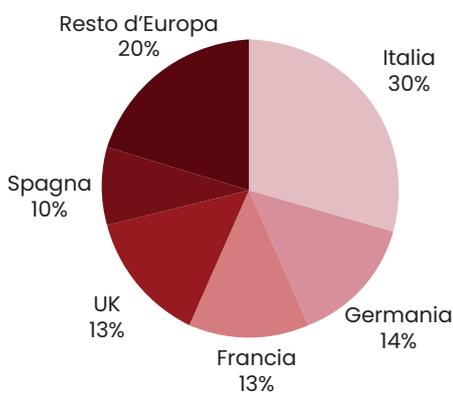


fig. 1 Attività sartoriale in Europa

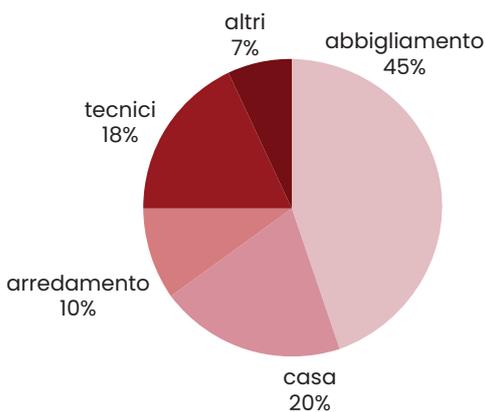


fig. 2 Produzione dei diversi settori tessili

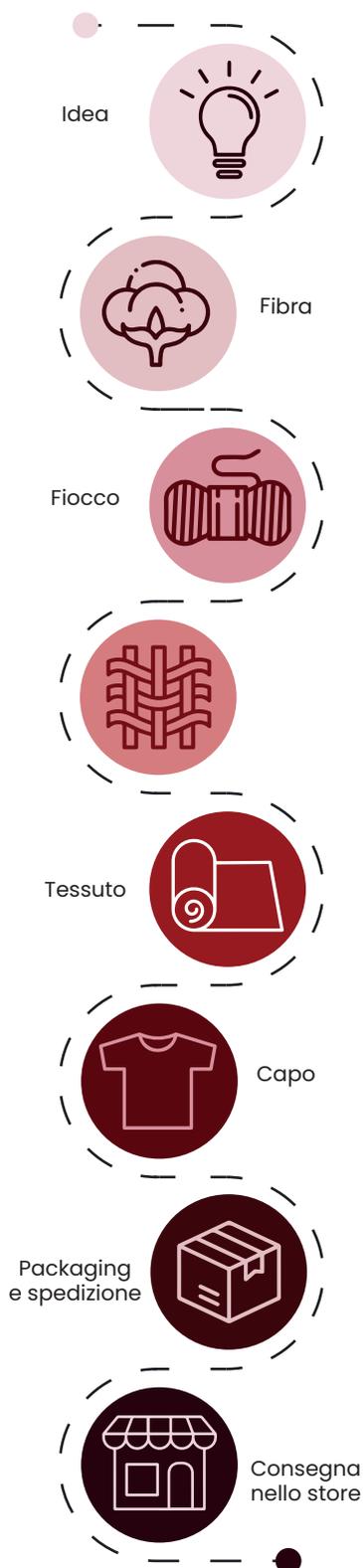


fig. 3 Ciclo di vita del prodotto dall'idea alla consegna in store

Il **percorso** che un indumento concluso e pronto alla vendita esegue è **molto lungo** ed articolato quindi, per fare chiarezza, risulta opportuno definire delle fasi di produzione dello stesso, partendo dalle fibre e terminando alla vendita.

Approfondendo l'intero ciclo di vita del prodotto, è possibile distinguere **otto fasi cruciali**:

1. Ideazione
2. Raccolta delle fibre
3. Trasformazione in fiocchi
4. Trasformazione in filato
5. Trasformazione in tessuti
6. Realizzazione del capo
7. Packaging e spedizione
8. Distribuzione e consegna nello store

Escludendo la fase iniziale di ideazione creativa, la quale è affidata all'ufficio stile, di seguito è presente uno schema che illustra le differenti fasi di lavorazione, partendo dalla fibra, successivamente passando al tessuto ed infine giungendo al capo. (fig.3)

La fase di ideazione è gestita dall'azienda madre che si occupa di sviluppare le prime idee di concept, selezionare dettagli, tessuti, colori, fornitori e produttori, creare bozzetti, realizzare prototipi dei modelli e determinare prezzi e costi.

Per quanto concerne le successive fasi, fanno tutte parti delle cosiddette fasi di **produzione e nobilitazione**. La fase di produzione consiste nella creazione vera e propria del tessuto partendo dalla fibra, mentre la fase di nobilitazione lo rifinisce in modo da renderlo pronto per la vendita.

La fase di produzione, come accennato poc'anzi, include tutte le fasi necessarie per trasformare le materie prime in tessuti grezzi. I processi possono essere molteplici e tra questi citiamo: filatura, torcitura, tessitura e tintura grezza (Tartaglione & Gallante, 2010).

<sup>3</sup>La **filatura** è il processo attraverso cui le fibre naturali o sintetiche vengono prima pulite e allineate, poi tirate e torcite insieme per formare un filo continuo e resistente, che potrà essere utilizzato per la produzione di tessuti o altri prodotti tessili.

La **filatura**<sup>3</sup> è la prima fase e consiste nella trasformazione della materia prima in filato, ottenendo un prodotto finale omogeneo, dotato, per tutta la sua estensione, delle medesime caratteristiche a livello di resistenza, colore, pulizia e elasticità.

La filatura può essere compiuta su tre tipologie diverse di fibre:

1. Fibra in fiocco corta
2. Fibra lunga in fiocco
3. Fibra a filamento continuo

Il filato è frutto dell'unione di una massa di fibre tessili il quale si distingue dal filo per la sua sofficià e lunghezza, teoricamente è infinita.

La filatura industriale avviene attraverso batterie di macchinari che operano in maniera completamente automatica. Le fasi di lavorazione variano in base al tipo di prodotto desiderato.

Per la filatura lunga, le operazioni principali includono:

1. **Pulitura**: eliminazione delle impurità e imperfezioni, rendendo il filato uniforme, migliorandone la qualità.
2. **Apertura**: separazione delle fibre del filato giungendo a fibre individuali o ammassi di fibre sciolte.
3. **Cardatura**: orientamento delle fibre in un'unica direzione utilizzando apposite macchine denominate carde.
4. **Pettinatura**: miglioramento dell'omogeneità e parallelizzazione delle fibre, eliminando quelle più corte.
5. **Formazione del nastro cardato**: trasformazione delle fibre cardate in un'unica striscia continua.
6. **Preparazione dello stoppino**: trasformazione del nastro cardato in un filamento morbido, continuo e leggermente ritorto.
7. **Produzione del filato**: assottigliamento dello stoppino e intreccio delle fibre tramite una torsione per ricavare un filo resistente e continuo.
8. **Avvolgimento e finitura**: creazione di bobine o rocche tramite l'avvolgimento del filato. (fig. 4)



fig. 4 Rocche di filato

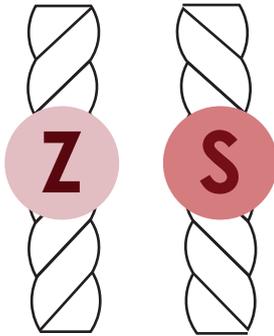


fig.5 Differenza tra i processi di torsione a "z" e a "s".  
Rielaborazione da Wikipedia

Per trasformare una massa di fibre in filato, è opportuno effettuare l'operazione di torcitura.

La **torcitura**, definita come l'avvolgimento di due o più fili per ottenere filati più resistenti destinati a cucitura, ricamo e tessitura, divenne diffusa a partire dal tardo Medioevo.

Tra il XVI e il XVIII secolo, venivano prodotti filati di seta ritorti mediante meccanismi azionati manualmente o attraverso mulini ad acqua.

Nel XIX secolo, lo stesso procedimento fu impiegato principalmente per il cotone: l'epoca d'oro della torcitura meccanizzata nelle fabbriche ebbe inizio dopo il 1850, in risposta alla crescente domanda di filati per ricamo e cucitura proveniente dall'industria del ricamo.

La torcitura consiste nell'imprimere una torsione al filo di seta, artificiale o sintetico, per ottenere tessuti con caratteristiche differenti.

In base al verso di rotazione delle macchine, che può essere in senso orario o antiorario, possiamo distinguere:

**filato: torsione a "z"**

**torto: torsione a "s" (fig. 5)**

<sup>4</sup>La **tessitura** meccanica del cotone si consolidò negli anni '40 del 1800, in concomitanza con l'incremento della produttività dei telai a mano, anche grazie all'ampio impiego della navetta volante, già in uso nel XVIII secolo, che sostituì la navetta azionata manualmente.

Anche la **tessitura**<sup>4</sup>, definita come la creazione di prodotti tessili attraverso l'intreccio di una serie di fili disposti in modo perpendicolare (trama e ordito), rivestì un ruolo significativo già nell'epoca preindustriale.

Con l'emergere della concorrenza dei tessuti di cotone bianco inglesi, più economici, i tessitori si orientarono verso la produzione di stoffe colorate e di qualità superiore. Tuttavia, la tessitura a mano non fu abbandonata, ma, al contrario, i telai vennero ulteriormente perfezionati, ad esempio mediante l'adozione di licci multipli e l'aggiunta di casse battenti, lastre a punti piatti e battenti legatori.

La produzione industriale nelle fabbriche aumentò grazie all'elettrificazione, che nel 1901 costituiva già il 15% delle attività di tessitura della seta. Le aziende che non beneficiavano di questa innovazione ricorrevano invece all'energia idrica (34,5%), al vapore (33,6%) o ad altre fonti energetiche (16,8%).

## 2.1.2 Fibre tessili

Dopo aver esposto le differenti fasi di produzione, è bene fare chiarezza sulle diverse tipologie di materie prime utilizzate, le quali si differenziano per la provenienza, poiché possono essere locali o importate e per l'origine, che può essere naturale o artificiale.

Tra le varietà si trovano il lino e la canapa (le quali vengono considerate piante industriali), la lana, la seta, il cotone, la juta, la rafia e diverse fibre sintetiche.

Facendo una **classifica**<sup>5</sup> in base all'origine delle fibre è possibile dividerle in fibre naturali e fibre sintetiche; le fibre naturali sono ulteriormente divise in vegetali, all'interno delle quali troviamo il cotone, lino, canapa e juta, e animali in cui abbiamo la lana, seta e angora; le fibre sintetiche invece sono costituite dal poliestere, nylon e acrilico.

<sup>5</sup>Quando si parla di fare una classificazione delle tipologie di tessuti, questo può avvenire in base a diversi criteri come appunto l'origine, il metodo di produzione, l'uso finale e il tipo di lavorazione.



fig.6 Batuffolo di cotone

Il **cotone** è una fibra naturale proveniente dalla pianta del *Gossypium*, la quale si presenta sotto forma di arbusto. (fig.6) Come il lino, anche la coltivazione del cotone ha origini antichissime ed è coltivata in zone tropicali e subtropicali, dove il clima e il terreno, il quale deve essere ben arato e areato, sono fondamentali per permettere una corretta crescita della pianta. Dopo circa cento giorni dalla semina, sbocciano i batuffoli di cotone i quali, pur essendo un'operazione molto costosa, devono essere raccolti a mano per preservarne la qualità.



fig.7 Ottenimento della lana dalla tosatura delle pecora

La **lana** è anch'essa una fibra tessile naturale ottenuta principalmente dal vello di ovini, come pecore e alcune razze di capre, ma anche da altri animali come conigli, camelidi e, in quantità minori, da cani, yak e antilopi tibetane. La lana ottenuta direttamente dalla tosatura è comunemente chiamata lana vergine. (fig. 7) Un metodo alternativo per ottenere la lana è il recupero del vello durante la macellazione dell'animale, dando origine alla cosiddetta lana di concia. Inoltre, l'industria tessile recupera e riutilizza la lana dagli scarti di produzione, producendo ciò che è noto come lana rigenerata, attraverso un processo denominato ciclo rigenerato.



fig. 8 Fibra di poliestere

Il **poliestere** è una categoria di polimeri i cui filati trovano impiego nell'abbigliamento, soprattutto sportivo, e nell'arredamento, ad esempio per tende e rivestimenti di mobili imbottiti. Per combinare le caratteristiche funzionali del poliestere con un maggiore comfort al contatto con la pelle, vengono spesso tessuti in mischia con fibre naturali, in particolare il cotone. Tuttavia, il loro utilizzo principale è nei tessuti tecnici, come quelli per i trasporti, i geotessili, il settore medico e i dispositivi di sicurezza. La fibra tessile, ottenuta da macromolecole di polietilene tereftalato, è disponibile in diverse forme: fiocco, filo liscio o voluminizzato, e persino microfibra, ampliando così le possibilità di applicazione.



fig. 9 Fibra di seta

La **seta** invece è frutto del lavoro laborioso del Bombyx Mori, meglio conosciuto come baco da seta, il quale si nutre di foglie di gelso. Il baco è in grado di secernere una specie di bava molto sottile che si solidifica a contatto con l'aria. (fig. 9) Durante la fase di produzione del filo, il baco effettua un movimento ad otto con il capo in cui si avvolge all'interno di un bozzolo di seta grezza, il quale è composta da un filo la cui lunghezza va dai 300 ai 900 metri. Dopo tale processo, che impiega circa tre o quattro giorni di faticoso lavoro, il baco si trasforma in farfalla.

Ogni baco può produrre più bozzoli, i quali possono avere colori e forme diverse come ovali, cinturati, sferici o appuntiti.

La lavorazione della seta segue diversi processi, il primo dei quali consiste nella spelaiatura, ossia la rimozione della peluria presente sulla superficie del bozzolo. Successivamente avviene la fase di cernita ed esclusione dei bozzoli imperfetti e alla successiva immersione in acqua dei restanti bozzoli.

La fase più importante di tutto il processo prende il nome di scopinatura, ossia l'operazione che consiste nel trovare il capofilo del bozzolo.

Infine si susseguono tre fasi di lavaggio attraverso le quali si ottiene una seta lucida e brillante.

La purezza della seta prodotta dal baco determina la classificazione in diverse tipologie: seta di gelso, seta schappe, seta bourette, seta selvatica e muga silk (Wikipedia, 2024).

### 2.1.3 Zone di produzione

<sup>6</sup>Tale dislocazione avviene principalmente per ragioni economiche, logistiche e strategiche, appunto legate alla globalizzazione e alle diverse competenze presenti nei vari territori.

Quando viene trattato l'argomento della produzione tessile, è bene fare un appunto su un fenomeno conseguente alla globalizzazione, nonché la dislocazione geografica tra la fase di concept (l'ideazione la progettazione) e la fase di produzione dei tessuti.<sup>6</sup>

La **fase di concept** è una fase molto delicata che richiede creatività, innovazione e una forte attenzione alle tendenze di mercato, tale per cui spesso è localizzata in Paesi con una lunga tradizione nel design e dove esistono distretti di eccellenza nel settore tessile e della moda.

La **fase di produzione**, invece, è più legata alla realizzazione pratica e quindi alla disponibilità di manodopera qualificata ma che abbia costi competitivi, nonché accesso a materie prime ed infrastrutture.

È spesso spostata in paesi con costi di produzione più bassi, come Cina, Bangladesh, India o Turchia, che si sono specializzati nella produzione su larga scala.

La produzione tessile è intensiva in termini di manodopera, e i costi del lavoro nei paesi sviluppati sono significativamente più alti rispetto ai paesi in via di sviluppo. Dislocare la produzione consente di ridurre i costi di produzione e mantenere prezzi competitivi nel mercato globale.

La separazione tra concept e produzione consente alle aziende di adattarsi rapidamente ai cambiamenti di mercato. Le idee possono essere sviluppate in mercati avanzati mentre la produzione viene velocemente realizzata in regioni specializzate.

Questo modello è fondamentale nell'industria della moda veloce, il fast fashion, dove i tempi di risposta sono critici (Rendone, 2021)

## 2.2 Fast fashion

Le origini del fast fashion si trovano nel cambiamento delle dinamiche dell'industria tessile e della moda a partire dalla metà del XX secolo. Prima di allora, la moda seguiva un ciclo stagionale rigido, con collezioni primaverili ed autunnali progettate dai grandi stilisti e prodotte in quantità limitate. Lo sviluppo delle tecnologie industriali nella produzione tessile, a partire dal XIX secolo, aveva già ridotto i costi di produzione e reso l'abbigliamento più accessibile. Tuttavia, è nel XX secolo che si verifica una vera accelerazione, grazie a macchinari più efficienti e alla globalizzazione. (Twiggy, 2022)

Il termine "fast fashion" viene attribuito agli anni '80, quando l'azienda spagnola Zara cominciò a rivoluzionare il modo di produrre e distribuire abbigliamento. Zara si distinse per la capacità di creare, produrre e distribuire nuovi capi ispirati alle passerelle in tempi incredibilmente brevi, spesso in meno di due settimane. (fig.10)

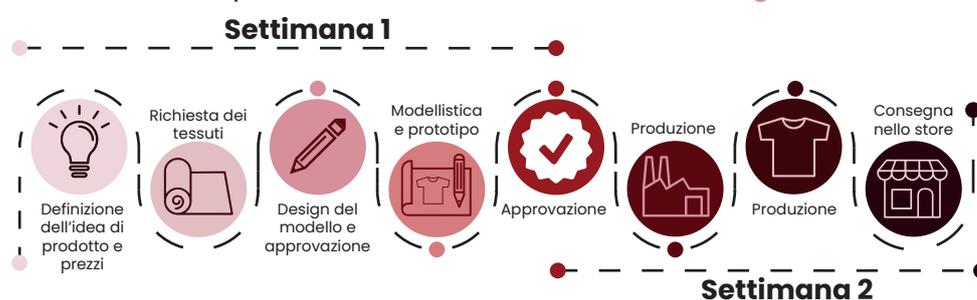


fig. 10 Dall'ideazione alla consegna in store in 2 settimane

<sup>7</sup>Negli anni '90 e 2000, l'idea di avere un guardaroba sempre aggiornato si è radicata, anche grazie all'influenza di celebrità e media. La disponibilità di capi "alla moda" a prezzi bassi ha reso possibile il continuo ricambio degli outfit.

Negli **anni '90**<sup>7</sup>, questo modello venne adottato anche da altri marchi, come H&M (Svezia), Forever 21 (USA) e Topshop (Regno Unito), trasformando il settore.

Caratteristiche predominanti su cui si focalizzavano questi brand si basavano su una riduzione tempi di produzione, prezzi competitivi per attrarre un mercato di massa sempre più vasto e alta rotazione degli assortimenti in negozio, incentivando agli acquisti impulsivi.

I fattori chiave che hanno dato avvio allo sviluppo del fast fashion sono causati dalla **globalizzazione** e conseguente **delocalizzazione della produzione**, un avanzamento della **tecnologia** e della **logistica** ed aumento della cultura del **consumo di massa**.

<sup>8</sup>Zara, per esempio, è nota per il suo sofisticato sistema logistico che permette di rifornire i negozi con nuovi capi due volte alla settimana.

La **globalizzazione** è il primo fattore scatenante dell'avvio del fast fashion poiché la dislocazione della produzione verso Paesi con costi del lavoro più bassi, come Cina, Bangladesh, India e Vietnam, ha permesso alle aziende di ridurre drasticamente i costi di produzione. Inoltre, l'implementazione di sistemi informatici ha consentito una gestione più efficiente dell'inventario e della distribuzione.<sup>8</sup>



fig. 11 Tessuti "tinti in capo" prodotti dal brand C.P. Company

Parlando di come Zara abbia influito sull'avvento del fast fashion, anche Benetton può essere considerato un precursore, poiché in grado di realizzare capi in tempi dimezzati rispetto ai canonici 24 mesi di produzione degli altri brand. La rivoluzione sta nell'aver attuato il fenomeno del "tinto in capo", che prevede una colorazione dei tessuti non a partire dal filamento, ma direttamente sul capo terminato. (fig. 11)

I tempi ridotti di produzione, un sistema logistico efficiente, il giusto equilibrio tra integrazione verticale e l'utilizzo di terzisti esterni, una gestione centralizzata delle vendite e un modello di franchising flessibile sono stati i pilastri del successo di Benetton.

Questa strategia ha permesso all'azienda di crescere rapidamente, tanto che, all'inizio del 1995, Benetton contava circa 8.000 negozi distribuiti in 110 Paesi, di cui solo un quarto in Italia.

Il modello aziendale di Benetton è stato spesso paragonato a quello di McDonald's, denominato "just in time", per la sua capacità di standardizzare processi e replicare il successo su scala globale.

**Il modello di produzione just-in-time si basa sulla realizzazione dei prodotti solo nel momento in cui vengono richiesti, con l'obiettivo di ridurre al minimo le scorte e ottimizzare l'efficienza della filiera produttiva.**

Negli stessi anni, Zara contava circa 500 punti vendita, ma più di tre quarti di questi erano localizzati in Spagna. La sua strategia di espansione internazionale, pur essendo in fase iniziale, era comunque fortemente concentrata nel mercato domestico, dove l'azienda aveva consolidato una solida base di clienti prima di espandersi globalmente.

Uno studio di Bain & Co. ha evidenziato la straordinaria crescita del modello fast fashion sui singoli mercati.

La Spagna si trova in testa con una quota di mercato di circa 20%, seguita a breve distanza da Italia, Regno Unito, Francia e Germania è del 5%, ma in entrambi i Paesi la crescita è molto rapida.

Per quanto riguarda il mercato italiano, la quota stimata è intorno al 20%, considerando sia la produzione delle aziende italiane, per la maggior parte destinata ai multi-brand, sia le vendite delle catene internazionali come Zara e H&M, e quelle delle catene italiane come Oviessa, Motivi, Fiorella Rubino e Oltre del Gruppo Miroglio (fig. 12) (Cietta, 2008).

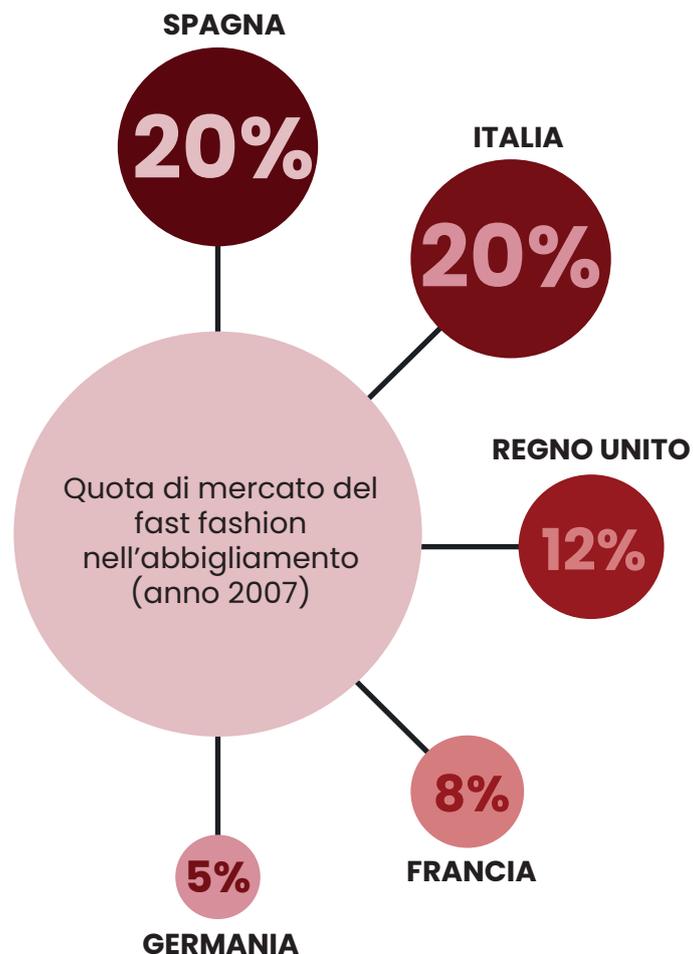


fig. 12 Grafico sulla quota di mercato del fast fashion nell'abbigliamento durante l'anno 2007 dallo Studio di Bain & Co.

## 2.2.2 Espansione globale: nascita dell'e-commerce

Le origini dell'e-commerce risalgono agli anni Settanta con l'introduzione dell'EDI (Electronic Data Interchange), un sistema elettronico che consentiva il trasferimento di documenti tra grandi aziende di telecomunicazioni. Tuttavia, la prima forma di commercio elettronico considerata un precursore dell'attuale e-commerce fu Minitel, lanciato nel 1982.

<sup>9</sup>Il primo vero acquisto online documentato risale all'11 agosto 1994, quando Dan Kohn, utilizzando una piattaforma embrionale chiamata NetMarket, vendette un album di Sting per 12,48 dollari a un cliente di Philadelphia.

Avvicinandoci al concetto moderno di e-commerce, un passo significativo si compie dieci anni dopo con la nascita di **Book Stacks Unlimited**, una libreria online fondata da Charles M. Stack che in seguito diventerà Books.com.<sup>9</sup>

Un altro evento storico avvenne nel luglio 1995, quando Jeff Bezos, dal suo garage a Seattle, spedì il primo libro venduto su Amazon.com. Questo segnò l'inizio dell'ascesa dell'e-commerce, che continua a evolversi con successo ancora oggi.

Amazon si distinse come il primo e-commerce centrato sul cliente, offrendo la possibilità di cercare prodotti in base alle proprie esigenze.

Come accennato poc'anzi, l'e-commerce ha iniziato a espandersi negli anni '90, con la creazione di piattaforme di vendita online come Amazon e eBay, ma è negli anni 2000 e 2010 che ha registrato una crescita esplosiva, grazie all'affermazione di internet a banda larga, all'accesso a dispositivi mobili e a un pubblico sempre più vasto e connesso.

La diffusione dell'e-commerce ha avuto un impatto profondo e trasformativo sul commercio globale, modificando radicalmente il modo in cui i consumatori acquistano prodotti e servizi e come le aziende gestiscono le loro operazioni di vendita.

<sup>10</sup>Nel 2020, l'e-commerce ha accelerato ulteriormente a causa della pandemia di **COVID-19**, che ha costretto molti consumatori e aziende ad adattarsi rapidamente a nuovi modelli di acquisto e vendita online.

La crescita dell'e-commerce è stata alimentata da diversi fattori, tra cui l'avanzamento tecnologico, l'adozione di internet e il cambiamento nei comportamenti dei consumatori.<sup>10</sup>

L'e-commerce ha reso lo shopping molto più comodo e accessibile, grazie alla possibilità di accedervi 24/7, in cui i consumatori possono fare acquisti in qualsiasi momento e da qualsiasi luogo, senza dover rispettare orari di apertura dei negozi fisici.

Le piattaforme online possono offrire esperienze di acquisto personalizzate grazie all'uso di algoritmi che suggeriscono prodotti basati sui comportamenti di acquisto passati. Inoltre, con le opzioni di spedizione rapida e resi facili, l'esperienza d'acquisto è diventata più conveniente.

Con l'avvento degli smartphone e delle app mobili, l'e-commerce ha raggiunto un nuovo livello di fruibilità. Le app mobili hanno reso possibile fare acquisti con pochi clic, ovunque e in qualsiasi momento, contribuendo ulteriormente alla crescita dell'e-commerce.

La diffusione dell'e-commerce ha giocato un ruolo fondamentale nell'incremento del fast fashion, consentendo marchi come Zara, H&M e ASOS di consolidare la loro presenza online e di raggiungere una base di consumatori globale.

<sup>11</sup>Le strategie di marketing aggressive sono tattiche utilizzate dalle aziende per spingere fortemente i loro prodotti o servizi sul mercato, mirando a ottenere risultati rapidi e significativi.

Per spingere gli utenti ad acquistare, anche quando non hanno una reale necessità, i brand adottano **strategie di marketing aggressive**<sup>11</sup>. Queste tattiche mirano a stimolare desideri latenti o a creare un senso di urgenza, spesso facendo leva su emozioni, esclusività e opportunità imperdibili (Dif-Pradalier & Greppi, 2018).

Queste strategie sono spesso caratterizzate da un approccio molto incisivo e competitivo, talvolta con l'obiettivo di **conquistare quote di mercato rapidamente**, soppiantare i concorrenti o ottenere una visibilità massiva.

Una delle strategie più comuni è quella di offrire **sconti profondi, promozioni temporanee** o **prezzi molto competitivi** per attirare rapidamente i consumatori. Queste tecniche vengono utilizzate per incentivare gli acquisti immediati, sfruttando la psicologia del consumatore che percepisce il prezzo basso come un'opportunità irrinunciabile.

Tra queste abbiamo le **vendite flash** che consistono in offerte limitate nel tempo con prezzi molto più bassi del normale, sconti per il primo acquisto e bundle promozionali in cui vengono venduti pacchetti a un prezzo ridotto.

Un'ulteriore strategia avviene tramite le **collaborazioni con influencer sui social media**, i quali hanno una forte influenza sulle decisioni d'acquisto del proprio pubblico. Molto spesso questi influencer promuovono i prodotti in modo diretto e persuasivo. Molto utilizzato è anche l'uso di celebrità nelle campagne pubblicitarie, come quello di Nike con atleti famosi.

Un altro esempio di strategia di marketing aggressiva, consiste nelle **campagne pubblicitarie ad alto impatto**, che includono la pubblicità su televisioni, radio, social media, Google Ads e outdoor (cartelloni pubblicitari). L'obiettivo è quello di ottenere una visibilità immediata e di lungo termine, creando un bombardamento mediatico che spinge il consumatore a conoscere ed acquistare il prodotto.

L'**uso dei social media** è diventato una delle forme di marketing più aggressive in quanto permette una comunicazione diretta e costante con i consumatori. I marchi spesso fanno uso di annunci sponsorizzati, video virali e contenuti interattivi per spingere il loro prodotto in modo visibile e rapido. L'uso di contest e giveaways può creare una forte interazione con il pubblico, **generando buzz**<sup>12</sup> attorno a un prodotto.

<sup>12</sup>Generare buzz attorno a un prodotto significa attivare dinamiche di comunicazione volte a stimolare l'interesse, la curiosità e il coinvolgimento del pubblico, con l'obiettivo di accrescere la visibilità del prodotto stesso attraverso il passaparola, i media e i social network, spesso in modo virale e anticipatorio rispetto al lancio ufficiale.

### 2.2.3 Effetti della digitalizzazione

<sup>13</sup>Il lavoro sociale si trova così di fronte a sfide complesse: integrare le nuove tecnologie adattandole alle esigenze specifiche del settore e, al tempo stesso, preservare le caratteristiche distintive che rendono unico questo ambito professionale.

La digitalizzazione e i progressi tecnologici in rapida diffusione su larga scala stanno influenzando significativamente anche il settore del lavoro sociale.

Da un lato, l'introduzione di strumenti e dispositivi digitali sta **trasformando le modalità operative**, con un impatto crescente sulle pratiche quotidiane degli operatori sociali. Dall'altro, il processo di digitalizzazione sta **modificando in modo strutturale il mercato del lavoro**, incidendo sulle condizioni occupazionali e mettendo a rischio la stabilità lavorativa degli operatori, sempre più esposti alla precarizzazione e alla possibile perdita dell'impiego.<sup>13</sup>

La nuova grande trasformazione, caratterizzata da cambiamenti sia quantitativi che qualitativi, sta ridefinendo le forme del lavoro e dell'occupazione, sollevando interrogativi sul futuro stesso del lavoro.

La possibilità di scenari come la sostituzione dei radiologi con algoritmi o l'utilizzo immediato di veicoli condivisi tramite applicazioni mobili rende plausibile ipotizzare sviluppi simili nei servizi relazionali.

I cambiamenti indotti dalla digitalizzazione dell'economia stanno influenzando anche il settore del lavoro sociale con effetti molteplici. Da un lato, l'introduzione di strumenti e tecnologie digitali, come l'intelligenza artificiale e gli algoritmi, sta già trasformando le modalità operative e le pratiche quotidiane di questo ambito professionale. Dall'altro, la digitalizzazione sta modificando in profondità il funzionamento del mercato del lavoro e le condizioni occupazionali, con ricadute significative per operatori e operatrici sociali.

Questi lavoratori, oltre a dover affrontare il rischio di precarizzazione e di perdita del posto, sono sempre più spesso costretti a trovare soluzioni per integrare il proprio reddito, ricorrendo a impieghi multipli o ai servizi sociali stessi (Staglianò, 2018).

## 2.3 Impatti sociali e ambientali

<sup>14</sup>Si stima che i costi di produzione rappresentino appena l'1% del prezzo finale dei capi venduti.

Sin dalla sua nascita, il fast fashion ha generato numerosi impatti negativi sia a livello sociale che ambientale. L'espansione di questo modello industriale ha avuto **conseguenze** particolarmente **gravi sulle condizioni lavorative dei dipendenti**. Il meccanismo del fast fashion, basato sull'offerta di prodotti a prezzi estremamente bassi, implica una forte **riduzione dei costi**<sup>14</sup> di produzione, spesso a scapito del benessere dei lavoratori. Questa compressione dei costi si traduce in salari estremamente bassi e condizioni lavorative precarie. In molte realtà produttive, i lavoratori sono costretti a operare in ambienti rischiosi, privi di adeguate misure di sicurezza e con gravi conseguenze per la loro salute e incolumità. Questo modello ha sollevato crescenti critiche per le sue implicazioni etiche e per l'urgenza di riforme nel settore (Muthu, 2019).

<sup>15</sup>Questa situazione rappresenta una violazione sistematica dei diritti umani e mette in evidenza l'urgenza di interventi normativi per migliorare le condizioni di lavoro e garantire la dignità di milioni di persone, molte delle quali vivono in condizioni di estrema vulnerabilità.

La maggioranza dei lavoratori nell'industria tessile è composta da donne, una realtà che rende ancora più complessi i problemi legati alle condizioni lavorative in questo settore. In caso di gravidanza, molte lavoratrici si trovano a dover affrontare discriminazioni significative, come riduzioni salariali o addirittura il licenziamento, evidenziando la precarietà dei loro diritti e delle loro tutele.

Secondo un rapporto del National Labor Committee del Bangladesh, l'**85% dei lavoratori nell'industria tessile** del paese **sono donne**, prevalentemente di età compresa **tra i 16 e i 25 anni**. Queste lavoratrici affrontano turni massacranti, che vanno dalle 13 alle 14 ore al giorno per sette giorni alla settimana<sup>15</sup>.

<sup>16</sup>Questa realtà evidenzia la profonda ingiustizia e vulnerabilità a cui sono sottoposti i minori, costretti a lavorare in condizioni spesso pericolose e senza accesso all'istruzione, privandoli di un futuro dignitoso.

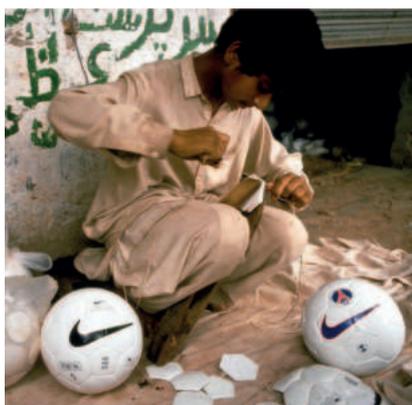


fig. 13 Scandalo di Nike legato allo sfruttamento minorile

Lo sfruttamento minorile rappresenta una delle problematiche più gravi legate all'industria tessile.

Secondo l'UNICEF, alcune attività in questo settore vengono considerate più adatte ai bambini, come la raccolta del cotone, poiché le loro mani più piccole permetterebbero di ridurre la perdita di materiale durante questa fase.

Un rapporto dell'UNICEF del 2020 ha rivelato che 152 milioni di bambini in tutto il mondo sono vittime di sfruttamento minorile, un dato che corrisponde a circa un decimo della popolazione infantile globale. Di questi, si stima che oltre 100 milioni siano impiegati come forza lavoro nell'industria tessile.<sup>16</sup> Affrontare questo problema richiede un impegno globale per regolamentare le filiere produttive e garantire l'osservanza dei diritti fondamentali dell'infanzia.

Negli anni '90, **Nike fu travolta da uno scandalo legato allo sfruttamento minorile** (fig.13). Il marchio venne accusato di avere contratti con fabbriche situate in paesi come il Pakistan e la Cambogia, dove i bambini lavoravano fino a 16 ore al giorno per sette giorni alla settimana, ricevendo salari estremamente bassi.

Questo scandalo ebbe un impatto devastante sulla reputazione dell'azienda, con un calo significativo delle vendite e una conseguente riduzione dei profitti.

Per tutto il decennio successivo, Nike si impegnò nel tentativo di ripulire la propria immagine e riconquistare la fiducia dei consumatori.

Con l'**avvento di internet** e dei social media, però, i consumatori hanno acquisito una **maggiore consapevolezza sul ciclo produttivo dei prodotti**. La trasparenza e l'impegno sociale sono diventati requisiti fondamentali: i clienti oggi non solo chiedono che le aziende siano chiare sulle modalità di fabbricazione, ma si aspettano anche che queste si impegnino in iniziative concrete per contrastare lo sfruttamento del lavoro minorile e promuovere condizioni etiche lungo tutta la filiera produttiva (Quinn, 2017).

<sup>17</sup>Gli sweatshop sono stabilimenti produttivi caratterizzati da condizioni lavorative particolarmente gravose e sfruttamento dei lavoratori, contraddistinti da orari prolungati, salari insufficienti, scarse misure di sicurezza e limitata tutela dei diritti sindacali, spesso localizzati in paesi in via di sviluppo. Tali realtà sollevano rilevanti questioni etiche e sociali nel contesto della produzione globale, specialmente nell'industria tessile e dell'abbigliamento, stimolando un crescente dibattito sulla responsabilità sociale d'impresa e sulla trasparenza delle filiere produttive.

Gli **sweatshop**<sup>17</sup> rappresentano uno dei fenomeni più criticati nell'ambito delle industrie tessili e manifatturiere. Questa denominazione si diffuse verso la fine del XIX secolo, quando ondate di migranti provenienti dall'Europa orientale e meridionale iniziarono a fornire manodopera a basso costo negli Stati Uniti e in Europa centrale. Con il progredire dell'industrializzazione nel XX secolo, gli sweatshop si sono diffusi in regioni come l'America Latina e l'Asia.

Oggi il termine si riferisce a stabilimenti di produzione in cui i lavoratori operano in condizioni estremamente difficili, spesso in ambienti insalubri e pericolosi. I dipendenti sono costretti a turni massacranti, lavorando molte ore al giorno per sette giorni alla settimana, percependo in cambio salari irrisori.

Queste condizioni derivano dalla logica di mercato che punta a offrire prodotti a prezzi estremamente bassi, obbligando le aziende a comprimere i costi di produzione, spesso a scapito dei diritti e della dignità dei lavoratori (The fashion law, 2019).

Le condizioni lavorative negli sweatshop non si limitano solo a **salari bassi** e **orari massacranti**, ma includono anche **gravi abusi psicologici e fisici**. Un caso emblematico si è verificato a Bengaluru, in India, dove i tribunali per i diritti umani hanno affrontato diverse accuse relative a fabbriche che rifornivano marchi globali come Gap. Sakamma, una lavoratrice di 42 anni impiegata in una di queste fabbriche, ha testimoniato che il suo salario mensile era addirittura inferiore al prezzo di un singolo capo di abbigliamento venduto dal marchio. Inoltre, i dipendenti che non raggiungono le quantità di produzione richieste sono spesso oggetto di derisione, insulti e talvolta violenze fisiche da parte dei supervisori (Chamberlain, 2012).

La pressione è costante: non sono concesse pause, né è permesso bere acqua o andare in bagno durante il turno, e i lavoratori sono continuamente sorvegliati. Questi episodi evidenziano la necessità di una maggiore responsabilità sociale da parte delle aziende, nonché di meccanismi più efficaci per monitorare e migliorare le condizioni nelle filiere produttive globali (Nguyen, 2023).



fig. 14 Paio di jeans tra le macerie dell'incidente di Rana Plaza

### 2.3.1 L'incidente di Rana Plaza

La mancanza di attenzione alla sicurezza e alle condizioni di lavoro nei settori produttivi può portare a tragedie devastanti, come il crollo del Rana Plaza, avvenuto il 24 aprile 2013 a Savar, in Bangladesh (fig. 14). L'edificio di otto piani, che ospitava diverse fabbriche di abbigliamento, crollò causando la morte di 1.134 persone e lasciandone oltre 2.500 ferite. Questo incidente è stato il quarto disastro industriale più grande della storia e ha suscitato forti critiche nei confronti di numerosi marchi internazionali, tra cui H&M, che all'epoca era uno dei principali esportatori di abbigliamento dal Bangladesh. Nonostante la tragedia, si è verificato un paradosso: l'industria del fast fashion ha visto un incremento dei propri profitti già nell'anno successivo.

Questo evidenzia una contraddizione tra la crescente consapevolezza dei consumatori riguardo agli impatti negativi di questo settore e la loro preferenza per valori materialistici, come l'immagine e la moda a basso costo, piuttosto che il benessere sociale e ambientale. Nonostante siano a conoscenza delle problematiche legate al lavoro sfruttato e alle gravi conseguenze ambientali, molti consumatori continuano a scegliere prodotti di Fast Fashion, alimentando così il ciclo di sfruttamento e danno sociale.

Secondo un articolo del The Guardian, nei due anni successivi al crollo del Rana Plaza, nel 2015, sono stati compiuti alcuni passi avanti. Marchi di moda come H&M, Mango e Primark hanno donato 21,5 milioni di dollari al Rana Plaza Donors Trust Fund per risarcire le vittime e le loro famiglie. Inoltre, sono stati introdotti controlli per valutare la sicurezza delle fabbriche e, come risultato, 35 stabilimenti sono stati chiusi per non aver rispettato gli standard richiesti in termini di integrità strutturale.

Tuttavia, il problema principale che continua a persistere è la mancanza di controlli adeguati sulla costruzione e la sicurezza degli edifici. Il crollo del Rana Plaza è stato causato anche da questo: l'edificio originariamente progettato per avere sei piani, in realtà ne aveva otto, una modifica non autorizzata che ha compromesso la sua stabilità e sicurezza.

Questo sottolinea la necessità di migliorare le normative e i controlli nella costruzione e gestione degli edifici industriali, in particolare nelle aree ad alta concentrazione di fabbriche tessili.

Il crollo del Rana Plaza nel 2013 non è stato il primo disastro tragico nel settore del Fast Fashion. Già nel 2012, un incendio presso la fabbrica Ali Enterprises in Pakistan aveva causato la morte di 289 lavoratori, e nello stesso anno un altro incendio in Bangladesh aveva provocato la morte di 112 persone. Tuttavia, l'incidente del Rana Plaza ha avuto una risonanza tale da attirare un'attenzione globale senza precedenti, aumentando la consapevolezza riguardo agli impatti devastanti che l'industria del Fast Fashion ha sulle condizioni dei lavoratori. Questa tragica vicenda ha spinto molte aziende e brand a rivedere le proprie pratiche e ad assumersi maggiori responsabilità, contribuendo in modo significativo a migliorare le condizioni di sicurezza e l'integrità strutturale nelle fabbriche, specialmente nei paesi produttori come il Bangladesh. Il disastro ha infatti sollecitato non solo il miglioramento della sicurezza sul posto di lavoro, ma anche un impegno più concreto da parte delle multinazionali nel supportare le vittime e nel collaborare a soluzioni più etiche e sostenibili per l'intera filiera produttiva.

In risposta al disastro del Rana Plaza, sono nate diverse iniziative volte a contrastare gli sweatshop e lo sfruttamento dei lavoratori nell'industria tessile, tra cui la **Fashion Revolution**. Questo movimento è stato fondato da Carry Somers e Orsola de Castro nel 2013, subito dopo l'incidente, e da allora è diventato il movimento di attivismo per la moda più grande del mondo. La visione della Fashion Revolution è quella di un'industria della moda che ponga al centro la **preservazione dell'ambiente e dei valori umani**, piuttosto che il profitto. Ciò si traduce in vari obiettivi, tra cui la fine dello sfruttamento umano e ambientale, la garanzia di condizioni di lavoro sicure e salari dignitosi ed una maggiore trasparenza da parte delle aziende riguardo alle loro pratiche e alla filiera produttiva (Westervelt, 2015).

### 2.3.2 Il deterioramento dell'ecosistema

<sup>18</sup>Esistono numerosi studi che esaminano gli effetti negativi di questa industria sull'ambiente, e risulta evidente che il suo impatto è cresciuto nel corso degli anni.

Il settore del Fast Fashion e, più in generale, l'industria della moda hanno un impatto significativo sull'ambiente sotto diversi aspetti.<sup>18</sup> Tra i principali, si evidenziano l'elevato **consumo di acqua e l'inquinamento delle risorse idriche**, i pericoli legati all'**utilizzo di sostanze chimiche**, l'alta produzione di **emissioni di carbonio** e la grande quantità di **rifiuti tessili** prodotti. Questo incremento è principalmente dovuto all'aumento del consumo tessile pro capite, che è passato da 5,9 kg nel 1975 a 13 kg nel 2018. (fig.15) Gli esperti prevedono che il consumo globale annuale raggiunga i 102 milioni di tonnellate entro il 2030.

<sup>19</sup>L'obiettivo del Fast Fashion, infatti, è spingere le persone ad acquistare con maggiore frequenza, proponendo prodotti di bassa qualità e, di conseguenza, non durevoli.

Di conseguenza, le aziende del settore moda hanno incrementato la loro produzione, raddoppiando la quantità di abbigliamento fabbricato rispetto ai livelli precedenti al 2000. Questo fenomeno è indicato come overconsumption o **consumo eccessivo**: un comportamento dei consumatori che acquistano e consumano beni non essenziali in quantità superiore a quanto effettivamente pianificato.<sup>19</sup>

<sup>20</sup> In Cambogia, ad esempio, il settore della moda è stato identificato come la causa del 60% dell'inquinamento idrico e del 34% dell'inquinamento chimico.

La produzione di abbigliamento richiede **ingenti quantità di acqua**<sup>20</sup>, soprattutto per la coltivazione del cotone e per alcuni processi di fabbricazione, come la tintura e la stampa. Per esempio, la coltivazione del cotone per la produzione di una t-shirt e di un paio di jeans è responsabile dell'utilizzo rispettivamente dell'88% e del 92% dell'acqua totale impiegata.

Inoltre, questa industria rappresenta una minaccia per l'ambiente, poiché le acque reflue, spesso contaminate da sostanze chimiche e tossiche utilizzate durante la produzione, possono portare alla degradazione degli ecosistemi.

<sup>21</sup>Tuttavia, monitorare e vietare l'uso di queste sostanze nell'Unione Europea non è facile, poiché le diverse fasi della produzione non si svolgono tutte in un unico luogo: circa l'80% dei capi di abbigliamento (anche quelli etichettati come prodotti nell'UE) vengono fabbricati all'estero e poi importati e rifiniti nell'Unione Europea.

Più di **15.000 sostanze chimiche** diverse vengono utilizzate durante le fasi di produzione dell'abbigliamento, molte delle quali sono pesticidi e insetticidi impiegati nella coltivazione delle fibre. L'uso di questi composti può essere **dannoso** sia per i **lavoratori** che per i **consumatori**: l'avvelenamento da pesticidi causa circa 500 morti al giorno e provoca anche problemi neurologici e riproduttivi, come l'infertilità. Inoltre, a livello ambientale, tali sostanze contribuiscono alla **perdita di biodiversità** e alla diminuzione della fertilità del suolo, alterando i processi biologici e danneggiando microrganismi, piante e insetti.<sup>21</sup>

Un'ulteriore conseguenza dell'espansione del settore del Fast Fashion è l'incremento dei **rifiuti tessili**, che si generano sia durante la produzione che dopo il consumo. Durante la fase di fabbricazione, si verificano scarti di tessuti e fibre: alcune stime indicano che fino al **25-30% del materiale utilizzato venga perso nel processo**. Gli sprechi si producono principalmente durante la **fase di taglio** e variano in base al tipo di indumento e al design. Ad esempio, le stampe tendono a causare maggiori perdite. Inoltre, un altro fattore che contribuisce allo spreco di materiale è la presenza di errori nella produzione, spesso legati a una scarsa comunicazione tra le fasi di progettazione e realizzazione.

<sup>22</sup>I **capi deadstock** sono articoli di abbigliamento nuovi, mai indossati né venduti, che provengono da rimanenze di magazzino o collezioni invendute. Spesso vengono recuperati e reimmessi nel mercato come parte di strategie di sostenibilità e riduzione degli sprechi nel settore della moda.

I rifiuti tessili prima del consumo possono includere anche indumenti nuovi mai indossati o venduti, noti come **deadstock**<sup>22</sup>. Secondo Ecotextile News, nel 2016 solo un terzo dell'abbigliamento importato nell'Unione Europea è stato venduto a prezzo intero, un terzo a prezzo scontato e un terzo non è mai stato venduto. Nei Paesi Bassi, nel 2015, 21 milioni di capi (circa il 6,5% del totale) sono rimasti invenduti.

33

**SOSTENIBILITÀ' E  
INNOVAZIONE NEL  
SETTORE TESSILE**

### 3.1 Verso un futuro più sostenibile

<sup>23</sup>Il termine "sostenibilità" fece la sua comparsa durante la prima conferenza delle Nazioni Unite sull'ambiente, tenutasi nel 1972.

Con il termine **sostenibilità** <sup>23</sup> si intende una condizione di sviluppo in grado di soddisfare i bisogni della generazione corrente senza andare ad intaccare e danneggiare la possibilità alle generazioni future di soddisfare i propri.

Tuttavia, è solo grazie al **rapporto Brundtland** che, tenutosi nel 1987, venne delineato in modo chiaro il concetto di sviluppo sostenibile.

Questo approccio venne poi consacrato come paradigma centrale dello sviluppo globale a seguito della conferenza ONU su ambiente e sviluppo del 1992.

La sostenibilità ambientale trova le sue basi nello studio dei **sistemi ecologici**, i quali sono caratterizzati da proprietà fondamentali come la capacità di carico, l'autoregolazione, la resilienza e la resistenza.

Questi elementi, considerati nel loro insieme, giocano un ruolo cruciale nel determinare la stabilità degli ecosistemi. I fattori che maggiormente compromettono l'equilibrio degli ecosistemi derivano dalle interazioni con un altro sistema complesso: quello **umano**.

<sup>24</sup>Questi tre aspetti sono stati esaminati in modo sinergico e sistemico, e combinati in vari modi per arrivare a una nuova definizione di progresso e benessere, superando i tradizionali parametri di ricchezza e crescita economica, come il PIL.

Il concetto di sostenibilità ha subito un'evoluzione significativa rispetto alle sue origini, passando da una visione focalizzata principalmente sugli **aspetti ecologici** <sup>24</sup> a una comprensione più ampia che include anche le dimensioni **economica** e **sociale**.

In sintesi, la sostenibilità comporta il mantenimento di un benessere (ambientale, sociale, economico) stabile e, se possibile, in crescita, con l'obiettivo di garantire alle generazioni future una qualità della vita almeno pari a quella attuale.

La sostenibilità costituisce un paradigma in continua evoluzione, poiché le interazioni tra il sistema ecologico e quello antropico possono essere influenzate dai cambiamenti tecnologici, che potrebbero ridurre alcuni vincoli, come ad esempio quelli legati all'uso delle risorse energetiche. Sul piano pratico, l'adozione del paradigma dello sviluppo sostenibile richiede l'implementazione di un sistema di valutazione in grado di misurare la sostenibilità di interventi, progetti, sistemi e settori economici.

Dalla fine degli anni '90, si è diffusa la pratica di valutare la sostenibilità di territori e programmi di sviluppo e da qui sono nati concetti come sostenibilità urbana, sostenibilità agricola e turismo sostenibile.

In tutti questi casi, i sistemi di valutazione tendono a integrare in un unico quadro la sostenibilità ambientale, economica e sociale degli interventi di sviluppo o dei settori della società e dell'economia (Treccani, n.d.).

La definizione di **ESG**<sup>25</sup> si traduce in un insieme di criteri che devono orientare le operazioni aziendali, i quali sono utilizzati dagli investitori, inizialmente quelli con una sensibilità sociale e, oggi, anche dagli investitori in generale, per analizzare e scegliere i potenziali investimenti.

<sup>25</sup>**ESG** è un acronimo che sta per Environment, Social, and Governance, ovvero i tre pilastri della sostenibilità secondo l'Unione Europea. Questi fattori sono fondamentali per valutare e monitorare l'impegno di un'impresa o organizzazione verso la sostenibilità.



I criteri ESG possono essere descritti nel seguente modo:  
**"E" di Environment:** riguarda gli aspetti ambientali e valuta come un'azienda gestisce il proprio impatto sull'ambiente locale e globale.

**"S" di Social:** si concentra sull'impatto sociale dell'azienda, esaminando la sua relazione con il territorio, le persone, i dipendenti, i fornitori, i clienti e le comunità con cui è in contatto.

**"G" di Governance:** riguarda le pratiche di gestione aziendale, analizzando la trasparenza, l'etica e il rispetto dei diritti degli azionisti, delle minoranze e delle politiche retributive dei dirigenti (Aere Tecno Group). (fig. 15)

fig. 15 Schema sui criteri ESG. Rielaborazione da Aere Tecno Group.

<sup>26</sup>Gli **obiettivi** per lo sviluppo sostenibile hanno una portata globale, coinvolgendo tutti i Paesi e le diverse componenti della società, dalle imprese private al settore pubblico, dalla società civile agli operatori nel campo dell'informazione e della cultura.

In relazione a quanto appena detto, risulta essenziale affrontare anche il tema dell'Agenda 2030. L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è un piano d'azione globale che mira a promuovere il benessere delle persone, la tutela del pianeta e la prosperità universale. Adottata il 25 settembre 2015 dai governi dei 193 Paesi membri delle Nazioni Unite e approvata dall'Assemblea Generale dell'ONU, l'Agenda si articola in **17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile (SDGs)**<sup>26</sup>, suddivisi in un programma più ampio che include 169 target specifici.

Questi obiettivi coprono le aree ambientale, economica, sociale e istituzionale, con l'intento di essere raggiunti entro il 2030. Pur non risolvendo tutte le problematiche globali, l'Agenda 2030 fornisce un solido punto di partenza per costruire un futuro più equo, sostenibile e inclusivo sotto tutti gli aspetti.

Tali obiettivi sono 17 e si concentrano su temi cruciali per lo sviluppo, tenendo conto in modo equilibrato delle tre dimensioni della sostenibilità – economica, sociale ed ecologica. Essi mirano a eradicare la povertà, combattere le disuguaglianze, affrontare i cambiamenti climatici e promuovere la costruzione di società pacifiche che rispettino i diritti umani (Agenzia per la Coesione Territoriale). (fig. 16)



fig. 16 Rappresentazione dei 17 obiettivi dell'Agenda 2030.

### 3.1.1 Economia circolare e i suoi pilastri

<sup>27</sup>Economia basata sulla produzione e il consumo di beni destinati a essere reimpiegati.

«**Economia circolare**<sup>27</sup> è un termine generico per un'economia pensata per autorigenerarsi che prevede due tipi di flussi di materiali: quelli biologici, in grado di reintegrarsi nella biosfera, e quelli tecnici, destinati a rivalorizzarsi senza entrare in biosfera» (Treccani, n.d.).

Tra la fine del XIX secolo e l'inizio del XX secolo, il modello economico prevalente subì un cambiamento radicale. Questo periodo, caratterizzato da innovazioni, progresso scientifico e un forte ottimismo, portò alla nascita dell'**economia lineare**: un sistema in cui le risorse naturali vengono sfruttate senza considerare la loro disponibilità a lungo termine, e i rifiuti e i prodotti giunti a fine vita sono visti come scarti. Inoltre, lungo tutto il ciclo di vita del prodotto, dalla produzione al consumo e allo smaltimento, non vengono presi in considerazione gli impatti ambientali e sociali. (fig. 17)



fig. 17 Rappresentazione del sistema produttivo dell'economia lineare

Il termine "economia circolare" è ormai entrato a far parte del linguaggio quotidiano, spesso utilizzato come uno slogan che richiama in modo vago e generico l'idea di sostenibilità ambientale.

Tuttavia, l'economia circolare rappresenta un concetto molto più articolato. Si tratta, infatti, di un modello economico innovativo che ha il potenziale per favorire una "crescita intelligente, sostenibile e inclusiva".

Pertanto, si rende necessaria un'analisi approfondita e interdisciplinare del fenomeno, in grado di esplorare le sue diverse implicazioni e di fornire al lettore strumenti interpretativi utili a comprendere la vera portata di questa "rivoluzione culturale" in corso (De Leonardis, 2019).

L'**economia circolare** rappresenta un modello in cui i materiali non vengono mai trasformati in rifiuti, favorendo al contempo la rigenerazione degli ecosistemi naturali. Questo approccio si basa sul mantenimento dei prodotti e dei materiali all'interno del ciclo produttivo attraverso pratiche come manutenzione, riutilizzo, rigenerazione, ricondizionamento, riciclo e compostaggio. Adottare l'economia circolare significa affrontare sfide globali come il cambiamento climatico, la perdita di biodiversità, la produzione di rifiuti e l'inquinamento, riducendo la dipendenza dell'attività economica dall'uso di risorse non rinnovabili. L'economia circolare si basa su tre pilastri, guidati dal design: eliminare rifiuti e inquinamento; mantenere i prodotti e i materiali in circolazione al loro massimo valore; rigenerare la natura. (fig. 18)

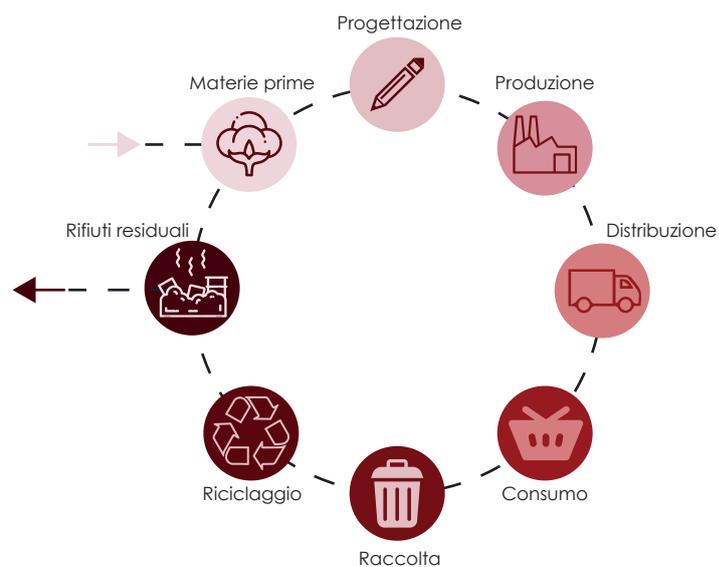


fig. 18 Rappresentazione del sistema produttivo dell'economia circolare

Come detto poc'anzi il **primo pilastro** dell'economia circolare si basa sull'eliminazione di rifiuti e inquinamento. L'economia corrente che viene attuata segue il modello "prendi-produci-scarta", attraverso la quale vengono prelevate le materie prime dalla Terra, successivamente vengono trasformate in prodotti i quali, alla fine, vengono gettati via come rifiuti.

Gran parte di questi rifiuti vengono abbandonati in discariche. Tale processo non potrà funzionare a lungo termine poiché le risorse del nostro pianeta non sono infinite.

Sembrerà assurdo e paradossale ma il problema e la soluzione partono entrambe dal design. Molti prodotti disponibili sul mercato, sono destinati a non possedere un destino definito dopo il loro utilizzo, come ad esempio i **sacchetti delle patatine**, realizzati con plastica flessibile multistrato. Questi sacchetti non sono né riutilizzabili, né riciclabili, né compostabili e finiscono inevitabilmente per diventare dei rifiuti. Questo è uno dei casi in cui lo **scarto** è **incorporato nel progetto stesso**, prodotti come questi sono pensati per essere usa e getta (Iren, 2023).

*“Cambiare prospettiva ci permette di considerare i rifiuti come un errore di progettazione.”*

Nell'economia circolare, un requisito fondamentale per ogni progetto è che i materiali possano rientrare nel ciclo economico al termine del loro utilizzo. In questo modo, il modello lineare "prendi-produci-scarta" viene trasformato in un sistema circolare. Molti prodotti possono essere mantenuti in circolazione attraverso processi come la manutenzione, la condivisione, il riutilizzo, la riparazione, la rigenerazione, la rimessa a nuovo e, come ultima opzione, il riciclo. Gli **alimenti** e altri materiali biologici, se sicuri per l'ambiente, **possono tornare alla natura**, rigenerando i terreni e contribuendo alla produzione di nuovi alimenti e materie prime.

Il **secondo pilastro** dell'economia circolare consiste nel **mantenere i prodotti e i materiali in circolazione preservandone il massimo valore**. Ciò implica che i materiali vengano utilizzati finché possibile, prima come prodotto e, quando non più utilizzabili come tale, come componenti o materie prime. In questo modo, nulla diventa rifiuto e viene mantenuto il valore originario di prodotti e materiali.

Esistono diversi modi per mantenere i prodotti e i materiali in circolazione, ed è utile considerare due cicli fondamentali: il **ciclo tecnico** e il **ciclo biologico**. Nel ciclo tecnico, i prodotti vengono riutilizzati, riparati, rigenerati e riciclati. Nel ciclo biologico, i materiali biodegradabili vengono restituiti alla terra attraverso processi come il compostaggio e la digestione anaerobica.

<sup>28</sup>Alcuni prodotti, come i vestiti di cotone o i mobili in legno, possono essere gestiti attraverso entrambi i cicli, tecnico e biologico. Possono essere mantenuti, riutilizzati, riparati e talvolta anche riciclati, ma alla fine possono essere restituiti al ciclo biologico da cui provengono. Compostati o digeriti anaerobicamente, possono nutrire il terreno per far crescere nuovo cotone o legno.

Il modo più efficace per preservare il valore dei prodotti è mantenerli e riutilizzarli. Prendiamo ad esempio un telefono: ha un valore molto maggiore come dispositivo completo piuttosto che come un insieme di componenti e materiali separati. Pertanto, i primi passi nel ciclo tecnico si concentrano sul mantenere i prodotti intatti per preservarne il massimo valore possibile. Ciò può includere modelli di business basati sulla condivisione, dove gli utenti hanno accesso a un prodotto senza possederlo, permettendo a più persone di utilizzarlo nel tempo. Può anche prevedere il riutilizzo attraverso la rivendita o la riedizione del prodotto. Includere cicli di manutenzione, riparazione e rinnovamento è un'altra opzione.<sup>28</sup>

Quando il prodotto non è più utilizzabile, i suoi componenti possono essere rigenerati. Le parti che non possono essere rigenerate possono essere smontate nei loro materiali costitutivi e riciclate. Sebbene il riciclo rappresenti l'ultima risorsa, poiché comporta la perdita del valore incorporato nei prodotti e nei componenti, è un passaggio cruciale che consente ai materiali di rimanere nell'economia, evitando che diventino rifiuti.

I materiali biodegradabili che non possono essere riutilizzati, come alcuni sottoprodotti alimentari, possono essere reimmessi nell'economia attraverso il ciclo biologico. Compostando o digerendo anaerobicamente i materiali organici, i nutrienti preziosi come azoto, fosforo, potassio e micronutrienti possono essere utilizzati per rigenerare il suolo, permettendo di coltivare più cibo o materiali rinnovabili come cotone e legno.

Affinché i prodotti possano essere efficacemente circolati nel ciclo biologico o tecnico, è fondamentale che siano progettati pensando alla loro futura circolazione.

Molti prodotti nell'economia attuale non possono essere reinseriti in nessuno dei due cicli e finiscono per diventare rifiuti. Ci sono prodotti che combinano materiali tecnici e biologici in un modo che rende impossibile separarli e riutilizzarli, come nel caso dei tessuti che mescolano fibre naturali e plastiche.

Se i progettisti considerassero come il loro prodotto potrebbe essere integrato nei cicli tecnico o biologico dopo il suo utilizzo, potrebbero realizzarlo con una destinazione d'uso finale in mente e addirittura essere restituiti al suolo.

<sup>29</sup>Se passiamo a un modello rigenerativo, iniziamo a emulare i sistemi naturali. In natura non esiste il concetto di rifiuto. Quando una foglia cade da un albero, nutre la foresta. Per miliardi di anni, i sistemi naturali si sono rigenerati da soli. Il rifiuto è una invenzione umana.

Il **terzo** ed ultimo pilastro dell'economia circolare è rigenerare la natura. Passando da un'economia lineare basata sul prendere-produrre-scartare a un'economia circolare, supportiamo i processi naturali e lasciamo più spazio alla natura per prosperare.

Trasformando la nostra economia da lineare a circolare, spostiamo l'attenzione dall'estrazione alla rigenerazione. Invece di degradare continuamente la natura, costruiamo il capitale naturale. Adottiamo pratiche agricole che permettono alla natura di rigenerare i terreni e aumentare la biodiversità, restituendo i materiali biologici alla terra. Al momento, la maggior parte di questi materiali viene persa dopo l'uso, e i terreni su cui vengono coltivati sono impoveriti di nutrienti (Ellen Macarthur Foundation, 2022).<sup>29</sup>

<sup>30</sup>Il **rewilding** è un processo di ripristino degli ecosistemi naturali attraverso la reintroduzione di specie selvatiche e la riduzione dell'intervento umano, con l'obiettivo di ristabilire l'equilibrio ecologico e la biodiversità originaria.

L'adozione di un'economia circolare porta altri vantaggi agli ecosistemi naturali, poiché, mantenendo i prodotti e i materiali in uso, si riduce la necessità di terre per l'estrazione di materie prime vergini, ad esempio dalle miniere. Se progressivamente separiamo l'attività economica dall'estrazione di materiali, mantenendo i materiali in circolazione dopo l'uso, sarà possibile restituire sempre più terreni alla natura, favorendo il processo di **rewilding**.<sup>30</sup>

In un'economia circolare, le terre dedicate all'estrazione dei materiali saranno sempre più orientate verso risorse rinnovabili, coltivate in modo rigenerativo, anziché verso l'estrazione di materiali finiti, che rimarranno in circolazione. Tutto ciò sarà supportato dalla transizione verso un'energia 100% rinnovabile, prodotta attraverso infrastrutture progettate per il riuso, la riparazione, la rigenerazione e il riciclaggio (Tabellini, 2023).

### 3.1.2 Le 9 R

<sup>30</sup>Ogni R rappresenta i principi che costituiscono la base dell'approccio circolare e tracciano una via virtuosa anche per le abitudini quotidiane.

In Italia, dal decreto Ronchi del 1997, nasce la regola delle R, che costituisce la base del modello di economia circolare. Il testo del decreto menziona inizialmente 5R, ma, come vedremo in seguito, nel tempo queste cresceranno fino a diventare **9R**<sup>31</sup>.

Per comodità, questi 9 principi vengono suddivisi in tre macro categorie:

1. **Utilizzo e produzione di prodotti intelligenti**, in cui rientrano rifiutare, ripensare e ridurre.
2. **Estensione della vita del prodotto e dei suoi componenti**, di cui fanno parte riusare, riparare, ricondizionare, rigenerare e riqualificare.
3. **Applicazione utile dei materiali** in cui sono presenti riciclare e recuperare.

Come abbiamo detto prima, il decreto Ronchi aveva emanato inizialmente solo 5R, che con il passare del tempo sono diventate 9, tale per cui il numero di questi principi può sempre essere soggetto ad aumentare ulteriormente grazie a diverse combinazioni tra le azioni che permettono la creazione di nuovi principi.

**-R0 rifiutare (refuse)**: il primo principio prevede di evitare un uso improprio di un prodotto, ottenendo la stessa utilità attraverso un prodotto diverso. Un esempio mirato di questo principio si ritrova nei prodotti multifunzionali, progettati per svolgere diverse funzioni e soddisfare altrettanti esigenze riducendo la necessità di dover usare molteplici prodotti specifici per il soddisfacimento di un'esigenza in particolare.

**-R1 ripensare (rethink)**: il secondo principio si basa sull'intensificazione dell'uso di un prodotto, allungando il ciclo di vita attraverso l'adozione di soluzioni innovative e sostenibili. Un esempio sono i servizi di sharing economy, che promuovono la condivisione dei prodotti per ottimizzarne l'utilizzo.

-**R2 ridurre (reduce)**: il terzo principio punta ad ottimizzare l'efficienza nell'impiego delle materie prime utilizzate per la produzione. Si basa sull'applicazione di processi produttivi che riducano al minimo gli sprechi incoraggiando al contempo pratiche di consumo più responsabili.

-**R3 riusare (reuse)**: il quarto principio si concentra sull'importanza di valutare come un prodotto ritenuto inutilizzabile ma ancora in buone condizioni, possa essere sfruttato per continuare a svolgere la medesima funzione. Questo approccio permette di soddisfare le esigenze di un nuovo consumatore utilizzando un prodotto che, per un precedente utilizzatore, era considerato ormai inutilizzabile.

-**R4 riparare (repair)**: il quinto principio nasce dalla volontà di fondere diverse competenze per rinnovare un prodotto non più funzionante, permettendogli di svolgere nuovamente la sua funzione originaria. Un esempio sono i repair café, ovvero dei centri in cui è possibile portare dei propri oggetti ormai non più funzionanti per farli riparare.

-**R5 ricondizionato (refurbished)**: il sesto principio prevede diverse soluzioni di rinnovo dei prodotti con il fine ultimo di prolungarne la durata di utilizzo. Prodotti considerati obsoleti vengono riparati per essere riportati a nuova vita in modo da soddisfare le esigenze dei consumatori. Un settore in cui questa pratica è ormai consolidata è quello delle AEE (apparecchiature elettriche ed elettroniche), grazie alla nascita di piattaforme online, come Swappie, il cui lavoro è dedicato proprio al ricondizionamento e vendita di AEE.

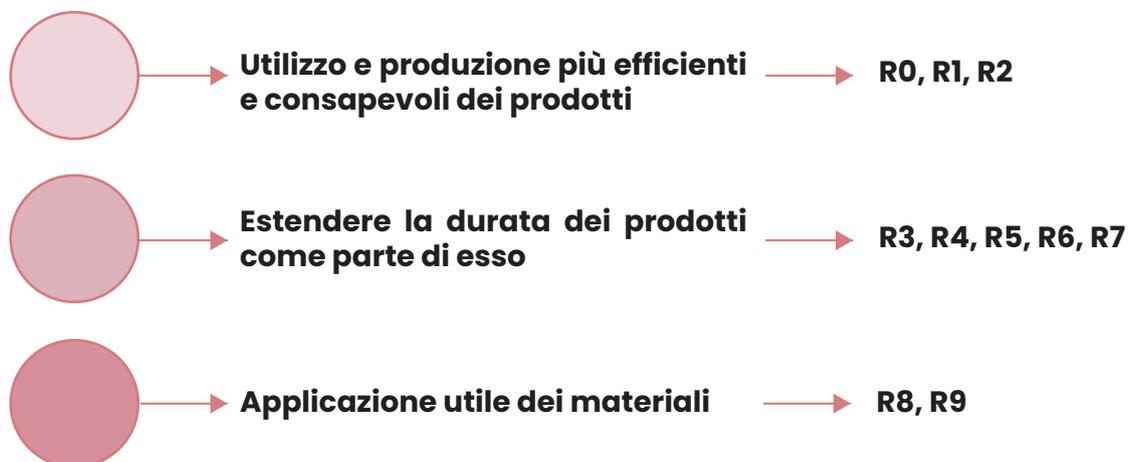
-**R6 rigenerare (remanufacture)**: il settimo approccio si basa sull'utilizzo di oggetti o di loro singoli componenti per creare nuovi prodotti con le medesime funzioni. Da questo principio scaturisce l'idea che il prodotto obsoleto diventi invece la materia prima per realizzarne un altro, riducendo in questo modo la necessità di sfruttare le materie prime. Questo modello di rigenerazione ha preso ampiamente piede nel settore tecnologico e moda.

**-R7 riqualificare (repurpose):** l'ottavo principio, si concentra sul riuso di oggetti o loro componenti per creare nuovi prodotti con funzioni differenti. L'obiettivo principale è trovare soluzioni sostenibili per prolungare il ciclo di vita del prodotto, andando all'esplorazione di nuove destinazioni e applicazioni in mercati diversi.

**-R8 riciclare (recycle):** il nono principio si basa sul riciclo dei materiali, la cui azione consente di produrre nuova materia prima senza la necessità di dover estrarre risorse vergini. Attraverso questi processi è possibile ottenere materiali di qualità equivalente o leggermente inferiore, che possono essere utilizzati nei processi produttivi aziendali.

**-R9 recuperare (recover):** infine, il decimo ed ultimo principio, si fonda sul recupero dell'energia nei materiali attraverso il processo di termovalorizzazione. Generalmente si arriva all'incenerimento in appositi impianti solamente quando un materiale di scarto non può più essere utilizzato per svariati motivi. In questo modo si è in grado di generare un nuovo valore dalla materia, nonostante comporti un impatto ambientale significativo (Kirchherr, J., Reike, D., Hekkert, M., 2017).

L'adozione di tali principi può portare numerosi vantaggi per le aziende, poichè, consentendo di ridurre i costi legati allo smaltimento dei rifiuti, è possibile al contempo migliorare la gestione dei propri processi, contribuendo allo stesso tempo a ridurre l'impatto ambientale e sociale delle attività aziendali (Tabellini, 2023).



## 3.2 Best practices nella moda

**<sup>32</sup>Best practices:** loc. s.le f. Buona pratica, migliore procedura: la scelta della prestazione che presenta le migliori caratteristiche operative e i migliori indicatori di qualità. (Treccani, 2008)

La **locuzione**<sup>32</sup> deriva dall'inglese ed è composta dall'aggettivo best che significa migliore e practice che significa pratica. Il termine indica una procedura che viene considerata ottimale a livello qualitativo e di efficacia. L'espressione è utilizzata per individuare modelli ottimali in vari ambiti, che hanno lo scopo di migliorare processi e risultati (Profumo, 2007).

Nell'ambito della moda, le best practices si stanno evolvendo per rispondere alle crescenti preoccupazioni ambientali e sociali, con l'**obiettivo di ridurre l'impatto ecologico e promuovere l'etica** nella produzione e nel consumo dell'abbigliamento.

Utilizzare materiali riciclati è considerato un notevole passo avanti, ma non può essere considerato sufficiente per una moda al 100% sostenibile. Le aziende e i consumatori devono investire sia su una produzione che su un tipo di acquisto consapevole, scegliendo prodotti durevoli e con un basso impatto ambientale (Casadei, 2017).

### 3.2.1 Processi innovativi

I processi innovativi, consistono nello sviluppo e nell'attuazione di nuovi o migliori metodi, sistemi o processi all'interno di un'amministrazione, con lo scopo ultimo di migliorare efficienza ed efficacia generando valore. Questo induce al cambiamento delle modalità di lavoro, dell'organizzazione delle attività e l'uso delle risorse, al fine di ottimizzare le operazioni, ridurre i costi ed ottenere risultati migliori aumentando i profitti. Nella sfera del settore tessile, sussistono diversi processi innovativi che stanno emergendo, grazie alla sempre più crescente attenzione verso la sostenibilità, l'efficienza e la tecnologia (Jain, 2023).

Tra la moltitudine di processi innovativi che andrò a citare successivamente, i primi che desidero menzionare risiedono nell'utilizzo dell'upcycling e del circular fashion.

L'**upcycling** consiste nella riconversione e nel riutilizzo di tessuti o indumenti che hanno terminato la propria vita utile, con il fine di trasformarli in qualcosa di nuovo, che possa addirittura avere una nuova funzione. Questo processo è in grado di ridurre il bisogno di produrre nuovi materiali e, al tempo stesso, permette una significativa riduzione nella produzione di rifiuti. (Chiavacci, 2022)

Il modello del **circular fashion**, il quale è basato sulle R della Waste Hierarchy, promuove una visione differente dal tradizionale modello lineare, puntando ad un ciclo di vita continuo dei prodotti, dove i vestiti sono riciclati, riparati, o riutilizzati, in modo da incrementare al massimo la durata ed il valore, riducendo al tempo stesso l'impatto ambientale. (Costa, 2024)

La **stampa 3D**, la quale sta prendendo sempre più piede all'interno del settore della moda, sta permettendo la creazione di capi d'abbigliamento, scarpe e accessori senza l'uso di tecniche tradizionali di produzione. La popolarità di questo processo è notevole soprattutto nel mondo della gioielleria, dove si prevede il raggiungimento di 989 milioni di dollari entro il 2031.

Questo processo è considerato positivo grazie alla propria capacità di produrre prototipi riducendo costi, risorse e tempi. Oltre a ciò, consente la personalizzazione dei prodotti e la generazione su richiesta da parte del cliente, rendendo il processo più funzionale e meno perturbante. (Nunzia, 2023)

L'ausilio dell'**AI** nel sistema della produzione tessile, sta trasformando notevolmente la progettazione e la successiva creazione di capi d'abbigliamento. Questo strumento consentono di prevedere le tendenze di mercato e ottimizzare la produzione, in modo da ridurre gli sprechi e migliorare l'efficienza. L'IA è in grado di aiutare i brand sia a combattere le contraffazioni, sia a migliorare le catene di approvvigionamento, riducendo in questo modo i costi. (Foti, 2024)

La **tecnologia blockchain**, grazie alle sue peculiarità di trasparenza, immutabilità e decentralizzazione, viene utilizzata nel settore della moda per tracciare ogni fase della filiera, dalla coltivazione alla vendita del prodotto finito, certificare la provenienza dei materiali e dei prodotti, combattendo l'impatto ambientale, la contraffazione e la frammentazione del settore.

Questo garantisce la trasparenza nella filiera, aumentando la fiducia dei consumatori e promuovendo pratiche di produzione responsabili. (Drampyan, 2022)

Lo **sharing economy** è un fenomeno che si basa sulla condivisione di beni o servizi tramite l'utilizzo di internet. Esempi esponenti del nostro quotidiano di questo processo, si rivedono in tutte le iniziative di sharing mobility quali car sharing e bike sharing. (Maci, 2023)

Tale processo sta prendendo sempre più piede, rivoluzionando il settore della moda, attraverso il concetto di "sharing fashion". Invece di acquistare capi nuovi, i consumatori possono noleggiare, scambiare o condividere abbigliamento e accessori tramite piattaforme online, in modo da ridurre i costi e gli sprechi. (Baratta, 2014)

### 3.2.2 Business model innovativi

Apportare un'innovazione nel modello di business, consiste nel creare o apportare un cambiamento all'interno della struttura e dei componenti di un'azienda per innescare nuove proposte di valore, cogliendo le opportunità offerte da mercato con il fine ultimo di ottenere vantaggi competitivi nei confronti degli altri competitors.

Tra i cambiamenti effettuabili sono presenti i segmenti di clientela, proposte di valore, canali di distribuzione, flussi di ricavi, attività chiave e risorse. Questo approccio è di fondamentale importanza per le aziende per rimanere competitive, adattandosi alle evoluzioni del mercato migliorandone la redditività e sostenibilità. (Jein, 2023)

<sup>33</sup>Aziende come Patagonia e Eileen Fisher hanno adottato l'economia circolare, promuovendo il riciclo e la rigenerazione dei tessuti attraverso iniziative come il programma "Worn Wear" di Patagonia, che incoraggia i clienti a restituire i loro capi usati per il riutilizzo o la riparazione.

Un modello di business fondamentale per la moda sostenibile si rivede nell'**economia circolare**, che si basa sul riutilizzo, riciclo e riuso dei materiali, evitando che i prodotti finiscano in discarica.

Questo modello è particolarmente importante nel settore esaminato poichè, dato l'ingente impatto ambientale generato dalla produzione tessile, si è in grado di creare cicli chiusi dove i materiali e i prodotti vengono costantemente riutilizzati e rigenerati, diminuendo drasticamente l'incidenza ambientale<sup>33</sup> (Bellini, 2023).

Molti brand stanno approdando a modelli di business che incentivano la moda circolare, tra cui l'utilizzo del noleggio, second-hand e repairing.

Il **noleggio**, anche detto fashion renting, permette di noleggiare capi estendendone il ciclo di vita e riducendo il bisogno di acquistare nuovi indumenti, oltre che risultare vantaggioso sia dal punto di vista ambientale che economico.

(Ventura, 2022)

Con il termine **second hand** si intende a tutti gli effetti una forma di economia circolare. Vi è una sostanziale differenza con l'economia dell'usata, perchè mentre tramite quest'ultima è possibile vendere e comprare beni già utilizzati, tramite il second hand i beni venduti dai proprietari, non sono necessariamente usati.

(Carbone, 2022)

Infine, quando si utilizza il concetto del **repairing**, ci si riferisce alla promozione della manutenzione e riparazione degli oggetti in modo da prolungarne la vita, diminuendo al tempo stesso l'impatto ambientale.

(Moro, 2021)

Lo **Slow Fashion** è una corrente che punta alla produzione e al successivo consumo di capi di qualità, durevoli e che rispettano i diritti dei lavoratori. Tale fenomeno si contrappone al fast fashion, il quale induce all'acquisto di capi di abbigliamento economici e di bassa qualità. Lo slow fashion, oltre a produrre creazioni in modo trasparente e locale, promuove comportamenti e scelte eco-compatibili, incoraggiando ad acquistare meno ma meglio, optare per capi usati e riciclati e assumere un approccio più responsabile verso l'ambiente

(Marini, 2019)

### 3.2.3 Materiali innovativi

Nel settore della moda, l'impiego di materiali innovativi sta emergendo come un elemento fondamentale per favorire la transizione verso pratiche più sostenibili ed etiche. Questa evoluzione è data dalla crescente consapevolezza dei danni ambientali e sociali causati dai metodi di produzione tradizionali, che spesso implicano un consumo eccessivo di risorse naturali e condizioni di lavoro precarie. L'adozione di materiali alternativi non solo risponde alla necessità di ridurre l'impatto ecologico della moda, ma offre anche soluzioni per migliorare le condizioni di lavoro e promuovere un'economia circolare. (Chan, 2022)

<sup>34</sup>Il **Parley Ocean Plastic** è un materiale realizzato trasformando la plastica, raccolta dal Global Cleanup Network, responsabile dell'inquinamento di oceani, coste e comunità costiere.

Diverse aziende utilizzano rifiuti plastici, come **bottiglie in PET**, per dare vita a dei nuovi tessuti sostenibili e innovativi.<sup>34</sup> La materia raccolta viene successivamente trasformata in filati per creare abbigliamento sportivo ed accessori. Utilizzare questa tipologia di materiali garantisce un'alternativa sostenibile alla plastica tradizionale riducendo, al tempo stesso, l'inquinamento generato da rifiuti plastici. (Cantarini, 2021)

Lo **spandex riciclato**, noto più comunemente come lycra, è un materiale ottenuto da materiali di recupero, in genere rifiuti post-consumo o post industriali. Il tessuto viene realizzato al 100% con filato riciclato da bottiglie in PET, il quale viene prodotto tramite un processo certificato GRS (Global Recycle Standard), che garantisce il rispetto ambientale e sociale lungo tutta la filiera produttiva. Tramite questa iniziativa, molti brand hanno iniziato ad utilizzare questo materiale per ridurre il proprio impatto ambientale. (Barracane, 2023)

Un'altra fibra innovativa proveniente dalla plastica riciclata recuperata negli oceani è il **Seaqual Yarn**. La produzione di questo materiale permette la pulizia e la conseguente diminuzione di rifiuti marini, promuovendo al contempo l'economia circolare.

Citando l'ambiente marino, è doveroso menzionare anche la **SeaCell**, una fibra prodotta partendo dal riuso di alghe marine brune e cellulosa, la quale viene estratta da fonti rinnovabili. Il risultato che ne deriva è un tessuto lucido simile alla seta. (Esposito, 2024)

Il **tessuto di sughero** è un'alternativa innovativa alla pelle, il quale viene realizzato partendo da estratti di sughero naturale provenienti dalle querce da sughero. Questo materiale, noto per la sua versatilità e impermeabilità, può essere combinato con altri tessuti naturali, quali cotone, lino e canapa, realizzare borse, scarpe e giacche. Essendo un materiale 100% riciclabile, compostabile e biodegradabile, offre una valida opzione ecologica per la produzione di prodotti nell'ambito della moda sostenibile. (Hzcork, 2021)

La **lana rigenerata**, è una fibra che viene recuperata da vecchi capi di abbigliamento o tessuti per essere reimmessa nella produzione di nuovi capi. Il processo consiste nella raccolta di vecchi capi, rimozione di bottoni o cerniere, e successiva sfilacciatura del tessuto in modo da ottenere nuove fibre. Questo procedimento limita il bisogno di lana vergine, riducendo così del 95% le emissioni di CO2 e del 90% il consumo di acqua ed energia. Adottando tale pratica, è possibile risparmiare materiale prezioso che altrimenti finirebbe in discarica, contribuendo ad un minore impatto ambientale, offrendo al tempo tessuto di alta qualità, morbido e resistente. (Marini, 2018)

Il **Circulose** è un materiale prodotto partendo unicamente da abiti dismessi. Attraverso l'utilizzo di energia rinnovabile, il cotone contenuto negli indumenti viene estratto e sciolto in polpa di legno, prima di essere trasformato in viscosa. Il primo marchio ad aver proposto un prodotto realizzato con Circulose, fu H&M, mentre Levi's ha utilizzato questo tessuto per realizzare i suoi iconici jeans 501. (Chan, 2022)

Il **Kintra**, alternativa valida a materiali sintetici come il poliestere e il nylon, è un materiale 100% a base biologica realizzato con zuccheri derivati dal mais e dal grano, che rappresenta un passo cruciale per il futuro del settore tessile. L'omonima azienda che lo produce, ha stretto un accordo con Pangaia per dar vita ad un'alternativa biodegradabile al poliestere tradizionale. (Chein, 2022)

### 3.2.4 Brand innovativi



fig. 19 Felpa nata tra la collaborazione tra Stella McCartney e Adidas

**Stella McCartney:** Stella McCartney è un brand di lusso progressista che ha sempre avuto un occhio di riguardo verso la sostenibilità ed il futuro. Per la produzione dei propri capi, vengono utilizzati materiali innovativi con lo scopo di ridurre l'impatto sul pianeta e sostenere un tipo di economia circolare. Per ridurre la produzione di rifiuti tessili, Stella McCartney ha collaborato con Adidas realizzando una felpa 100% riciclabile utilizzando scarti tessili e la fibra NuCycl. (fig.19) (Keys e Borsi, 2024)



fig. 20 Iniziativa Worn Wear

**Patagonia:** Patagonia è da sempre conosciuta come azienda pioniera nel settore della moda sostenibile. Nel corso degli anni ha avviato diverse iniziative il cui obiettivo comune è sempre stata la responsabilità sociale ed ambientale. Molti prodotti sono certificati attraverso il marchio Fair Trade, ciò afferma che il brand garantisce un salario equo e delle condizioni di lavoro sicure per i propri dipendenti. Attraverso il progetto Footprint Chronicles rende possibile fornire informazioni dettagliate riguardo l'impatto ambientale e sociale e le origini dei materiali dei prodotti venduti.

<sup>35</sup>L'azienda garantisce anche un servizio di riparazione evitando che dei capi rovinati vengano gettati prematuramente.

Patagonia inoltre sperimenta l'uso di materiali e processi produttivi innovativi, come ad esempio l'utilizzo di caucciù naturale e cotone biologico o materiali riciclati, utilizzati per la produzione del 98% dei capi realizzati durante il 2024. Un'iniziativa predominante del brand è la **Worn Wear**, che incoraggia i consumatori ad acquistare capi del brand già usati, prolungandone la vita e riducendone la produzione di nuovi<sup>35</sup> (fig. 20) (Manchanda, 2023).



fig. 21 T-shirt ecologiche del brand Defeua

**Defeua:** Defeua, brand d'abbigliamento genovese, realizza capi con tessuti a basso impatto ambientale. Anche in questo caso ritorna l'utilizzo di cotone biologico, lyocell, bamboo e poliestere riciclato (Defeua). (fig. 21)



fig.20 Abito Skeleton stampato in 3D da Iris van Herpen

**Iris van Herpen:** *“Non crei nella speranza che qualcuno indossi le tue creazioni; crei su richiesta.”* (Iris van Herpen). La designer olandese lavora insieme a scienziati ed architetti esperti per realizzare nuovi tessuti eco-sostenibili. La filosofia alla base del pensiero di Iris van Herpen è quella di dare vita a dei tessuti che siano in grado di rispettare l’ambiente portando al tempo stesso una novità all’interno della moda. La stilista è riconosciuta per produrre capi combinando tecnologie digitali e tecniche artigianali. Un esempio è il suo abito Skeleton stampato in 3D su una macchina SLS in poliammide (fig. 20) (Chan, 2019).

**Rent the Runway:** Rent the Runway non è un brand di abbigliamento, ma è una piattaforma online in cui è possibile acquistare a noleggio un capo per un massimo di 8 giorni. Quando il cliente acquista il capo, gli arriva a casa in due taglie differenti e con l’imballaggio per la restituzione, andando ad evitare l’acquisto inutile di capi nuovi.



fig.21 Personalizzazione delle calzature direttamente dal sito internet

**Vans:** Il brand dal 1966 consente di poter personalizzare i propri modelli di calzature in base ai gusti del cliente. La personalizzazione delle scarpe è nata inizialmente permettendo ai clienti di scegliere i tessuti a proprio piacimento per realizzare le calzature. Oggi questo procedimento avviene tramite una piattaforma online in cui è possibile accedere tramite il sito, che permette di poter caricare fotografie o immagini grafiche per poter decorare le proprie scarpe. In questo modo si crea un legame di affezione tra il cliente e il prodotto acquistato, generando sia una libera espressione della personalità che anche un prolungamento della vita del prodotto, causata dal rapporto che si va a creare tra quest’ultimo e il cliente (Vans). (fig. 21)



fig.22 Calzatura realizzata con tomaia prodotta al 40% da materiali avente base alla mela

**ID.EIGHT:** ID.EIGHT, nato a Firenze nel 2020, è un brand di calzature per uomini, donne e bambini. L’impronta sostenibile del brand si trova nell’utilizzo di materiali bio-based e rigenerati. Uno dei materiali più innovativi che utilizzano è la similpelle realizzata a partire da scarti di frutta e vegetali, come uva, mela e mais. (fig. 22) (Perinelli, 2024)



fig.23 Piumino FLWRDWN imbottito con mix di biopolimeri, aerogel e fiori selvatici

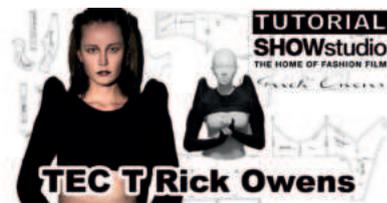


fig.24 Tutorial per ricreare la Tec T grazie al cartamodello fornito da Rick Owens



fig.25 Calzature WAO realizzate con materiali riciclabili al 97%



fig.26 Paio di jeans del brand Reduce jeans con etichetta realizzata utilizzando materiali riciclabili

**Pangaia:** Pangaia, brand nato nel 2018, ha una forte rilevanza nel mondo della moda a causa dell'utilizzo di materiali organici non trattati con agenti chimici. Tra questi materiali, i più innovativi sono alghe marine, cotone biologico, fiori, canapa e bottiglie di plastica riciclate. Anche la tintura è totalmente vegetale poiché i pigmenti derivano da scarti di frutta, verdure e piante varie. Inoltre l'articolo finito subisce un trattamento con olio essenziale di menta, per ridurre la necessità di lavarlo spesso in modo da risparmiare acqua ed energia. Infine, anche il packaging è realizzato in fibra bio e plastica alternativa che si deteriora nel compost in ventiquattro settimane. (fig.23) (Ruben Di Bert, 2020)

**Rick Owens:** Rick Owens, creatore del medesimo brand, nel 2024 ha dato la possibilità al cliente di poter realizzare in autonomia un suo capo che ha sfilato per la SS20, nonché la Tec T. Tutto ciò è possibile scaricando il cartamodello del capo e seguendo le regole scritte dallo stesso Rick Owens (Rick Owens). (fig. 24)

**WAO:** WAO, brand nato nel 2018, si occupa di realizzare calzature sostenibili e riciclabili attualmente al 97%. L'azienda utilizza materiali 100% animal free, prediligendo l'econyl, ottenuto dal riciclo di plastica, scarti industriali, reti da pesca recuperate dagli oceani, canapa, cotone biologico e gomma riciclata. Il punto di forza del brand è il non utilizzo di trattamenti chimici in modo da rendere i prodotti riciclabili o compostabili. (fig. 25)

**Reduce jeans:** Il brand bergamasco è volto alla produzione di jeans per uomo e donna con lo scopo di ridurre gli sprechi. Ogni dettaglio dei jeans, considerando anche etichette e packaging, è realizzato con materiali ecologici e riciclabili quali cotone biologico e riciclato. Anche il lavaggio, per evitare che possa impattare troppo a livello energetico, viene effettuato con sostanze naturali e in modo da ridurre del 50% il consumo di acqua e viene riutilizzato il vapore per generare ulteriore energia. (fig. 26)



fig.27 Biancheria intima realizzata in cotone biologico



fig.28 Cintura prodotta attraverso il riutilizzo di pneumatici fuori uso



fig.29 Borsa realizzata attraverso il riuso creativo di una camera d'aria.



fig.30 T-shirt realizzata in cotone biologico

**Becotton:** Becotton, brand di moda sostenibile e vegan situato a Biella, realizza capi d'abbigliamento e intimo in cotone biologico, talvolta lasciati nella propria colorazione naturale senza trattamenti di tintura, in modo da offrire un'alternativa rispettosa dell'ambiente. (fig. 27)

**Cingomma:** Cingomma, brand vegan e sostenibile con sede a Torino, è conosciuto per la realizzazione di accessori e borse attraverso il riciclo creativo di pneumatici dismessi date le ingenti quantità di rifiuti generate ogni anno. (fig. 28)

**Ecodrea:** Ecodrea, brand di moda sostenibile con sede a Firenze, si occupa di realizzare borse e accessori attraverso gli scarti tessili e camere d'aria rigenerate. Anche in questo caso utilizza tessuti riciclati come fibra riciclata, cotone riciclato, juta riciclata e camera d'aria riciclata. L'azienda inoltre offre la possibilità di poter scegliere dimensione e colori delle borse in base ai propri gusti. (fig. 29)

**Timberland:** Il brand ha da sempre dimostrato un impegno verso la sostenibilità, utilizzando materiali organici, rinnovabili e riciclati per realizzare capi ecocompatibili. Ogni prodotto è realizzato con materiali come cotone organico e PET riciclato per diminuire l'impatto ambientale. Tra le iniziative green proposte dal brand citiamo l'opportunità di raccogliere scarpe usate attraverso l'iniziativa Timberloop e la possibilità di usare dei copertoni per realizzare le soles delle scarpe (Perinelli, 2024).

**Eileen fisher:** Brand che attraverso l'utilizzo di fibre organiche quali cotone e lino biologico, promuove pratiche eco-friendly e, attraverso il suo programma di ritiro, invoglia i clienti a restituire i vecchi capi per riciclarli e da questi realizzare nuovi prodotti. (Peyer, 2024) (fig. 30)

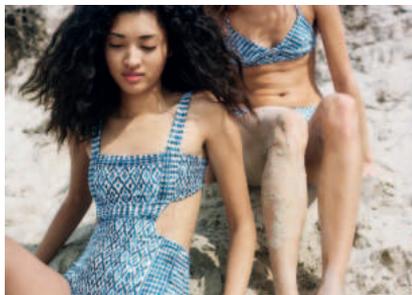


fig.31 Collezione di costumi Econyl

**Mara Hoffman:** La stilista ha fondato l'omonimo brand nel 2000 diventando un simbolo della moda sostenibile. L'azienda utilizza esclusivamente materiali ecologici e processi produttivi che rispettano l'ambiente, includendo il riciclo dei capi usati. Un esempio significativo è la linea di costumi realizzata in Econyl, un nylon rigenerato. (fig. 31)

**Nanushka:** Il brand, fondato nel 2006 da Sandra Nanor, è famoso per la produzione di giubbotti vegani in pelle ecologica, come nel caso del piumino Hide in cui si riuniscono ispirazioni orientali e occidentali.



fig.32 Paio di ciabatte realizzate con materiali ecologici 100% vegan

**Organik Style:** Il brand pugliese nato a Barletta, realizza scarpe ecologiche 100% vegan con soles vulcanizzate da gomma organica, eliminando gli agenti chimici. Oltre a produrre calzature, realizzano abbigliamento, incluso abbigliamento intimo e sportivo, una linea di occhiali prodotti con acetato di cellulosa biodegradabile e accessori quali borse, cinture e gioielli. Tra i materiali più utilizzati sono presenti il lino, il tencel e la viscosa. (fig. 32)



fig.33

**Reformation:** Brand americano di moda ecosostenibile, realizza capi di abbigliamento, accessori e calzature rispettando l'ambiente utilizzando materiali sostenibili quali lino, tencel, viscosa certificata e nylon riciclato. Oltre ad una sostenibilità ambientale, Reformation si impegna a promuovere una sostenibilità sociale garantendo i diritti dei lavoratori e assicurando una trasparenza nella gestione della filiera produttiva. (fig. 33)



fig.34 Borsa "Stop Global Warning" realizzata in materiali riciclati

**Carmina Campus:** Il brand, fondato da Ilaria Venturini Fendi nel 2006, realizza accessori partendo da materiali riciclati, riuscendo a combinare lusso e sostenibilità. Ha sostenuto un progetto umanitario a Dschang, in Camerun, volto a garantire l'occupazione femminile in collaborazione con l'International Trade Centre. (fig. 34)

**G-star:** Il brand, fondato ad Amsterdam nel 1989, è noto per il suo streetwear sostenibile. Utilizzando cotone biologico, processi di tintura eco-friendly e materiali riciclabili al 98%, si distingue per una filiera produttiva green e iniziative sostenibili come la linea Raw for the Oceans.



fig. 35 Articoli sportivi realizzati con materiali di scarto



fig. 36 Costumi realizzati in lycra riciclata



fig. 37 Collant realizzati con materiali riciclati



fig. 38 Camicia realizzata con materiali biologici

**Girlfriend collective:** Il brand vietnamita pone l'eco-sostenibilità al centro delle sue priorità, realizzando capi d'abbigliamento con materiali provenienti da scarti quali bottiglie d'acqua post consumo, reti da pesca e scarti di tessuto. Attraverso processi quali la polimerizzazione, le bottiglie vengono trasformate in filato, riducendo l'uso di petrolio e il conseguente impatto ambientale. (Boni, 2022) (fig. 35)

**UND swimwear:** Il brand, promotore di sostenibilità, qualità ed inclusività, si occupa di realizzare capi con tessuti riciclati ed evitando l'utilizzo di materie prime animali, dando vita a collezioni vegane, adottando, allo stesso tempo, pratiche che riducono l'impatto ambientale. Tra i materiali utilizzati, troviamo la lycra riciclata e la protezione solare SPF 50, per garantire costumi sia ecologici che sicuri, rispettando l'ambiente e la salute delle persone. L'approccio del brand è orientato ad una moda "slow", progettando abiti destinati a durare negli anni ed a resistere all'usura. (Boni, 2022) (fig. 36)

**Swedish stockings:** Il brand, fondato nel 2013, promuove la sostenibilità nel settore della moda producendo collant con materiali riciclati e fibre naturali garantendo alta qualità e durata. L'azienda, oltre ad investire materiali riciclati, utilizza metodi di produzione responsabili e risorse rinnovabili, riducendo l'impatto ambientale. Primo marchio di collant sostenibili, si continua a innovare utilizzando modelli di business circolari, sfruttando, ad esempio, i collant prodotti giunti a fine vita per realizzare tavoli. (Boni, 2022) (fig. 37)

**Amour Vert** si impegna ad utilizzare tessuti biologici e colorati a basso impatto ambientale, andando incontro alle buone pratiche della sostenibilità. Per contribuire alla riforestazione, hanno dato vita all'iniziativa "Tees for Trees" secondo la quale ad ogni maglietta venduta verrà piantato un albero. (Peyer, 2024) (fig. 38)

**Nudie jeans** utilizza materiali riciclati quali cotone biologico favorendo un ridotto utilizzo di acqua durante il processo di tintura. Iniziativa caratteristica del brand consiste nell'offrire riparazioni a vita gratuite per i loro jeans, con lo scopo di prolungare la vita degli stessi. (Peyer, 2024)



fig. 39 Gonna realizzata grazie al lavoro minuzioso di artigiani nei Paesi in via di sviluppo

**People Tree**, brand nato nel 1991, promuove la sostenibilità ambientale e sociale creando un mercato di abbigliamento ecologico accessibile alle persone svantaggiate, includendo gli artigiani dei paesi in via di sviluppo durante le fasi di produzione. Tutto ciò è possibile grazie all'utilizzo di lana di pecora tramite una collaborazione con KTS in Nepal. La lana utilizzata viene raccolta in Nuova Zelanda, dove le leggi assicurano il benessere degli animali durante la raccolta della materia prima. (fig.39) (Peyer, 2024)



fig. 40 Felpa prodotta attraverso la collaborazione con agricoltori egiziani.

**Kotn** si impegna ad avere un'impronta predominante nel mondo della sostenibilità ambientale e sociale collaborando con oltre 5000 agricoltori egiziani. Attraverso il commercio diretto, è in grado di garantire salari equi e supporto diretto agli agricoltori e prezzi equi ai clienti. Con il progetto "The ABCs Project" dona una parte dei ricavi per la costruzione delle scuole nelle comunità agricole. Ad oggi ha finanziato 21 scuole e ne ha già costruite 19. (Peyer, 2024) (fig. 40)



fig. 41 Borse realizzate con scarti di foglie di ananas.

**Themoirè**, brand nato a Milano nel 2019, si pone come obiettivo la promozione del cambiamento e un impatto positivo a livello della sostenibilità ambientale e sociale. Tutto ciò è reso possibile grazie alla realizzazione di prodotti partendo da scarti quali foglie di ananas, scarti di mela, sughero rafia. Anche per quanto riguarda la produzione di etichette e packaging si segue sempre lo stesso filone di sostenibilità utilizzando bottiglie in PET e reti da pesca dismesse. Infine, collaborando con Tree Nation, ogni prodotto venduto piantato un albero con l'obiettivo di sostenere la riforestazione e la propria conservazione. (Caruso, 2022) (fig. 41)

### 3.3 Upcycling e innovazione nel tessile

<sup>36</sup>I capi dead stock sono articoli di abbigliamento nuovi e mai venduti, provenienti da rimanenze di magazzino o collezioni invendute, spesso recuperati per essere riutilizzati in ottica sostenibile.

*“Quello di cui abbiamo bisogno è l'upcycling, dove i vecchi prodotti hanno più valore, non meno” (R. Pilz)*

Recentemente si è parlato molto di upcycling, nonché un fenomeno che, a partire dal 2020 grazie anche alla pandemia, ha registrato un significativo aumento, soprattutto nel settore della moda. Molto spesso succede che diversi capi vintage o rimanenze di magazzino o anche **dead-stock**<sup>36</sup>, vengano trasformati e di conseguenza acquistino una nuova vita come articoli di tendenza.

#### 3.3.1 Evoluzione storica dell'upcycling

<sup>37</sup>Le risorse al tempo disponibili venivano impiegate solo ed esclusivamente per la realizzazione di uniformi da guerra, a causa dell'ingente quantità di popolazione inglese impiegata nello scontro bellico.

L'upcycling, a differenza di quello che si pensa, non è una pratica nata recentemente, ma le sue radici risalgono agli anni '40. Uno dei fattori scatenanti che diedero avvio a questa pratica fu il razionamento dell'abbigliamento entrato in vigore in Inghilterra durante la **Seconda guerra mondiale**<sup>37</sup>.

In questo periodo fu lanciata la campagna “Make Do and Mend” con lo scopo di incentivare i cittadini a prolungare la durata dei vestiti. In un periodo così difficile, in cui le donne si trovavano a dover ripare abiti per poter vestire le proprie famiglie, venivano forniti consigli su come allungare la vita dei vestiti più a lungo, come lavarli correttamente e addirittura come proteggerli dai danni causati dalle tarme.

Le **materie prime tessili** divennero così **introvabili** che le donne dovettero ingegnarsi, utilizzando **vecchi tessuti per la casa**, come ad esempio tovaglie o tendaggi, per poter realizzare abiti. Talvolta, in alcuni contesti, veniva anche riutilizzato il materiale bellico per produrre biancheria intima, camicie da notte e abiti da sposa.

Un esempio pertinente che incarna i valori dell'utilizzo di questa pratica, viene mostrato nel film “Via col vento” del 1939, in cui la protagonista Rossella, essendo in una situazione economica sfavorevole, ma volendo al contempo conquistare Rhett, utilizza le tende di velluto verde per confezionarsi un abito.

L'upcycling ha conosciuto una nuova ondata di popolarità nel Regno Unito tra gli anni '80 e '90 a causa di una crisi economica, a cui il pubblico rispose accogliendo l'idea di acquistare vestiti usati o personalizzando indumenti tramandati da parenti più anziani.

<sup>38</sup>L'upcycling si configura così come una scelta morale per chi può permettersi abiti nuovi e come una soluzione economica per chi non ha questa possibilità.

Nel 21° secolo, l'upcycling è sempre più considerato una scelta etica. Le ingenti quantità di abbigliamento prodotte nei paesi in via di sviluppo, spesso con condizioni di lavoro inadeguate, i danni ambientali causati dalla cultura del fast fashion, il consumo eccessivo di acqua nella produzione del cotone e l'inquinamento derivante dal degrado del denim suscitano preoccupazione nei consumatori, che si orientano verso una moda più sostenibile. Inoltre, cresce l'attenzione verso la moda unisex, con i vestiti che possono essere facilmente upcycled dall'abbigliamento maschile a quello femminile e viceversa<sup>38</sup> (D'Alessandro, 2022).

### 3.3.2 Differenze tra upcycling e recycling

<sup>39</sup>Un esempio pratico per spiegare cosa si intende quando si parla di upcycling è prendere un paio di vecchi jeans e trasformarli in una gonna, tagliando e ri assemblando il tessuto in modo diverso. In questo caso, attraverso un'azione di riuso, si crea un nuovo prodotto utilizzando l'oggetto originale, in tutto o in parte, senza modificarne radicalmente i materiali.

Sia l'**upcycling**<sup>39</sup> che il recycling riguardano la seconda vita dei prodotti, ma si basano su approcci produttivi opposti. Nell'upcycling, che consiste nel dare nuova vita a un oggetto senza necessitare di ulteriori lavorazioni, la creatività gioca un ruolo fondamentale, permettendo di aumentare il valore del prodotto originale trasformandolo in qualcos'altro. Nel recycling, invece, i componenti di un oggetto devono subire un processo di conversione per poter essere riutilizzati, dove la ricerca scientifica è cruciale, poiché, in alcuni casi, consente di ripetere questo processo in modo continuo.

Quando parliamo di upcycling, ci riferiamo al processo in cui un indumento, che ha terminato il suo ciclo di vita come tale, viene trasformato in qualcosa di nuovo senza necessitare di un'ulteriore lavorazione dei materiali di cui è composto. Si tratta di un riuso creativo che mira ad aumentare il valore dell'oggetto originale.

<sup>40</sup>Per riciclare una bottiglia di vetro, è necessario fonderla e poi utilizzare il vetro fuso per creare qualcosa di nuovo.

<sup>41</sup>Inoltre, un materiale riciclato spesso non conserva le stesse qualità e caratteristiche del materiale originale.

Invece, quando trattiamo l'argomento del recycling, intendiamo un processo mediante il quale è possibile smontare e separare i componenti di un oggetto per riutilizzare il materiale. Un materiale riciclabile viene adattato, trasformato, fuso e scomposto.<sup>40</sup>

A differenza dell'upcycling, il processo di riciclaggio comporta comunque emissioni e contribuisce a rafforzare il comportamento della società consumistica, in cui gli oggetti vengono trattati come usa e getta, specialmente in settori come la fast fashion<sup>41</sup> (Chiavacci, 2022).

### 3.3.3 Ruolo dell'upcycling nel promuovere la sostenibilità

Il principale vantaggio dell'upcycling rispetto al riciclo è il suo minore impatto ambientale: trasformare un oggetto in materia prima, una fase cruciale nel processo di riciclo, richiede una grande quantità di energia e, in molti casi, non può essere ripetuto più volte.

Il primo passo per proteggerci dalla comunicazione ingannevole dei brand e dalle pratiche di greenwashing è acquisire consapevolezza sui processi e sulla terminologia ad essi legata. Sempre più marchi utilizzano fibre riciclate, ma è importante saper distinguere il tipo di materiale, come è stato rigenerato e se sarà possibile rigenerarlo nuovamente in futuro.

L'upcycling è ormai parte del DNA di molti brand emergenti, ma anche grandi marchi del lusso e aziende storiche stanno iniziando a creare capsule collection con questo approccio. Quando i capi sono realizzati utilizzando materiali già esistenti e non modificati, possiamo essere certi che ciò che stiamo acquistando è un prodotto virtuoso dal punto di vista dello spreco e delle emissioni.

Come già accennato, nel settore della moda è particolarmente comune che i capi vengano sprecati, dimenticati nei magazzini o scartati a causa della loro invendibilità. L'Upcycling offre la possibilità di dare una seconda vita agli indumenti, contribuendo così a ridurre significativamente l'impatto ambientale dell'industria tessile evitandone gli sprechi.

Inoltre, se il fenomeno del fast fashion ha portato alla produzione di capi in grandi stock, con una standardizzazione dei prodotti, al contrario, l'Upcycling consente la creazione di pezzi unici, caratterizzati da un valore aggiunto, che rispondono a una crescente domanda di originalità nel settore della moda.

Ed infine, oltre a ridurre la quantità di rifiuti, permette alle aziende di ottenere risparmi significativi in termini di denaro, acqua, energia e materie prime, poiché riduce la necessità di produrre nuovi materiali (Poratelli, 2021).

### 3.3.4 Esempi di upcycling nel settore tessile

All'interno della sfera del settore tessile, l'upcycling sta diventando una pratica fondamentale per quei brand che desiderano abbracciare la sostenibilità come filosofia promuovendo una produzione che abbia un impatto positivo sull'ambiente e sulla cultura del consumo.

Attraverso il riutilizzo di materiali e prodotti esistenti, si è in grado di ridurre i rifiuti, limitare il consumo di risorse naturali e contribuire ad un modello di consumo circolare.

Di seguito vengono analizzati una serie di casi studio di brand che fanno di questa pratica il loro punto di forza (D'Alessandro, 2022).

Per comprendere più a fondo i casi studio analizzati, è opportuno fare un passo indietro e richiamare brevemente il concetto delle 9R, così da individuare quali di queste strategie vengano effettivamente adottate dai diversi brand. (fig. 42)

**R0****Refuse**

Incentivare prodotti multifunzionali per ridurre il consumo.

**R1****Rethink**

Prolungare il ciclo di vita dei prodotti con soluzioni sostenibili.

**R2****Reduce**

Ottimizzare le risorse riducendo gli sprechi.

**R3****Reuse**

Riutilizzare prodotti ancora funzionali.

**R4****Repair**

Riparare i prodotti non funzionanti.

**R5****Refurbish**

Rinnovare i prodotti obsoleti

**R6****Remanufacture**

Trasformare prodotti obsoleti in nuove risorse per creare oggetti simili.

**R7****Repurpose**

Riuso di oggetti per nuove funzioni.

**R8****Recycle**

Riciclo per ottenere materiali senza usare risorse vergini.

**R9****Recover**

Recuperare energia dai materiali tramite termovalorizzazione.

fig. 42 Sintetico inquadramento delle 9R, con l'obiettivo di agevolare la comprensione dell'analisi successiva dei casi studio.



Gucci-Dapper Dan Collection, 2018

### DAPPER DAN

**Località:** Harlem, New York City

**Anno di produzione:** 2018

**Costo:** 7.900\$

**9R:** reuse, repair, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, deadstock, cotone

**Dimensione impresa:** media

**Dapper Dan** fu il primo designer che, durante gli anni '90, prima ancora che il termine venisse introdotto, applicò la teoria dell'upcycling modificando abiti di marca portati in store dai suoi clienti e adattandoli a nuove vestibilità e stili.

All'interno suo negozio, creava e vendeva abiti unici, spesso riutilizzando e trasformando vestiti, tessuti e accessori di brand prestigiosi, oppure applicando loghi falsi su giacche e borse. Il suo lavoro comprendeva la produzione di pellicce, accessori, giacche in pelle e carte da parati, tutte personalizzate con marchi contraffatti (D'Alessandro, 2022).



Winter collection, 2017

### MASHA MARIA

**Località:** Amsterdam, Olanda

**Anno di produzione:** 2017

**Costo:** 380€

**9R:** reuse, repair, reduce, refurbish

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** tessuti da casa, lana

**Dimensione impresa:** media

**Masha Maria** è la founder dell'omonimo brand il quale trae ispirazione dall'abbigliamento maschile, caratterizzato da linee rette e tagli ampi. La designer pone un'attenzione particolare ai colori pastello e all'utilizzo di materiali riciclati e biogoci presenti in ogni pezzo realizzato a mano.

Seguendo la filosofia del riuso creativo, Masha Maria è riuscita a dare nuova vita a vecchi cappotti di lana, coperte vintage e molto altro, creando pezzi semplici ma al contempo unici nel loro genere (Revibe, 2022).



Tenacidad, 2023

### KISTAKU

**Località:** Parigi, Francia

**Anno di produzione:** 2023

**Costo:** 420€

**9R:** reuse, recycle, repurpose, repair

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** da casa, nylon, cotone

**Dimensione impresa:** media

**Kistaku** è un marchio di moda upcycling con sede a Parigi fondato dalla stilista Jaira. Il brand trae ispirazione profonda dalla moda etnica per le sue creazioni upcycled, sia a livello di forme, sia a livello di colori sgargianti.

La stilista, in un'intervista, ha affermato che sin da piccola ha praticato inconsciamente l'upcycling riutilizzando gli scarti di tessuto per creare vestiti per le bambole.

Nel caso dell'immagine sottostante, per realizzare il capo Tenacidad, è stato utilizzato un vecchio sacco a pelo degli anni '80. (Revibe, 2022)



Love is freedom, 2020

## DADAMAX

**Località:** Italia

**Anno di produzione:** 2020

**Costo:** 900€

**9R:** reuse, recycle, repurpose, repair

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, lino

**Dimensione impresa:** piccola

**Dadamax** è un brand fondato nel 2016 dalla designer Dafne Maio, il quale rende omaggio al guardaroba

tradizionale dei padri di famiglia, trasformando giacche e completi in capi che raccontano storie passate rivisitate attraverso l'arte decorativa.

Sui blazer vintage prendono vengono ricamati volti e frasi, caratterizzati da un'imperfezione affascinante che li rende unici, comunicando i gusti dei clienti, i quali hanno la possibilità di poterli personalizzare a proprio piacimento. (Zauli, 2023)



Cappello Prada Re-Nylon, 2020

## PRADA

**Località:** Milano, Italia

**Anno di produzione:** 2020

**Costo:** 560€

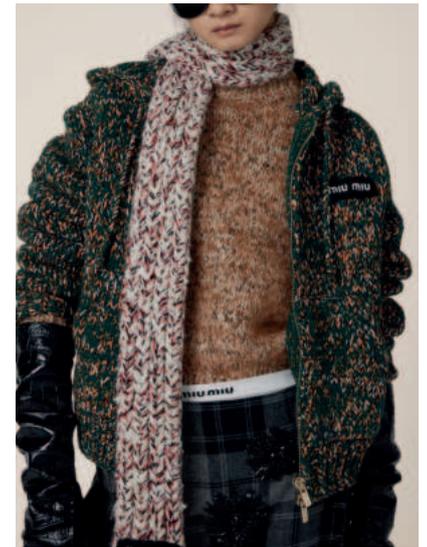
**9R:** reuse, reduce, recycle

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** nylon

**Dimensione impresa:** grande

La collezione Re-Nylon di **Prada** è realizzata interamente con nylon rigenerato, ottenuto tramite il riciclo di materiali plastici recuperati dagli oceani, come le reti da pesca, dalle discariche o derivati da scarti di fibre tessili provenienti da diverse parti del mondo. Questo materiale viene prodotto attraverso un processo che include depolimerizzazione, purificazione e trasformazione dei polimeri in nuovi filati, creando così un tessuto completamente nuovo. (Prada, 2020)



Cardigan in lana cashmere, 2020

## MIU MIU

**Località:** Milano, Italia

**Anno di produzione:** 2020

**Costo:** 4.500€

**9R:** reuse, repurpose, reduce, recycle

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, lana

**Dimensione impresa:** grande

**Miu Miu** ha realizzato una collezione totalmente upcycled che presenta 80 capi vintage riciclati e trasformati dalla maison. Composta da abiti d'epoca non firmati risalenti al periodo che va dagli anni '30 agli anni '80, dopo essere stati restaurati, vengono rielaborati e arricchiti con ricami e dettagli distintivi del marchio. (Miu Miu, 2020)



Cher, shorts a farfalla

### CHIMERA SLEEPWEAR

**Località:** Toscana, Italia  
**Anno di produzione:** 2020  
**Costo:** 95€  
**9R:** reuse, recycle, reduce, refurbish  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** deadstock, cotone  
**Dimensione impresa:** media

**Chimera sleepwear**, brand di sleepwear nato in Toscana, offre completi da notte, partendo da materie prime riciclate o tessuti inutilizzati e scarti di rimanenze aziendali che, a causa della continua sovrapproduzione, rischierebbero di essere sprecati. Molti di questi capi vengono realizzati solo su ordinazione per evitare al massimo gli sprechi, utilizzando la modalità made to order. (Coltrinari, 2021)



Colleciton SS22 Signorine, 2022

### GIGLIO TIGRATO

**Località:** Milano, Italia  
**Anno di produzione:** 2022  
**Costo:** 200€  
**9R:** reuse, reduce, recycle  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** vintage, pizzo, cotone  
**Dimensione impresa:** media

**Giglio Tigrato**, brand fondato a Milano nel 2020 dalla designer Carlotta Orlando, con le sue collezioni si propone di contrastare sia la sovrapproduzione sia l'omologazione. Lo stile del marchio si distingue per una fusione data dalla cultura giapponese con un'estetica vintage fatta di pizzi e broccati, come nel caso della collezione "Signorine SS22", presente nell'immagine sottostante, in cui vengono utilizzati pizzi vintage degli anni '70-'80 per dar vita a nuovi capi. (Zauli, 2023)



KARA, 2020

### ANDREA GROSSI

**Località:** Emilia Romagna, Italia  
**Anno di produzione:** 2020  
**Costo:** -  
**9R:** reuse, repair, reduce, refurbish  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** vintage, deadstock, denim  
**Dimensione impresa:** media

Il designer **Andrea Grossi**, all'interno delle proprie collezioni riesce a combinare passato e futuro utilizzando materiali di recupero quali pelle vegetali estratte da olive o rabarbaro intrecciandole con tecniche di lavorazioni innovative quali stampa 3D e taglio laser, arrivando ad un risultato sostenibile. (Bellini, 2022) La collaborazione effettuata da Grossi con il brand newyorkese KARA prende vita partendo da t-shirt vintage e rimanenze di magazzino generando capi unici attraverso il multistrato e la sovrapposizione dei capi. (Canesso, 2022)



Re-integration, 2022

## MYAR

**Località:** Bassano del Grappa, Italia

**Anno di produzione:** 2022

**Costo:** 390€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, militari, cotone

**Dimensione impresa:** media

**Myar**, brand fondato da Andrea Rosso, si distingue per l'utilizzo di capi d'abbigliamento militare vintage, spesso recuperati da magazzini e depositi, trasformandoli in pezzi d'abbigliamento moderni, realizzando articoli unici e prodotti in edizione limitata. Come nel caso della collezione Re-integration 22, gli articoli prendono vita attraverso un processo di upcycling utilizzando piccoli interventi e ricami per dare nuova utilità a ritagli e materiali in eccellenza. (Caruso, 2022)



Maglione Melissa, 2024

## RIFO'

**Località:** Prato, Italia

**Anno di produzione:** 2024

**Costo:** 169€

**9R:** reuse, repair, reduce, recycle

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** lana

**Dimensione impresa:** media

**Rifò**, brand di abbigliamento sostenibile con sede a Prato il cui nome stesso si ispira ad una produzione che valorizza l'economia circolare, nasce appunto con l'obiettivo di utilizzare i rifiuti tessili per produrre nuovi capi.

Ogni articolo è concepito pensando ad una riduzione degli impatti ambientali, ecco perché vengono utilizzati materiali quali cotone, lana e cashmere rigenerati, jeans riciclato e canapa. Attraverso il loro sito è possibile richiedere una riparazione gratuita e far ritarare i propri maglioni in lana o cashmere che verranno successivamente riciclati. (Perinelli, 2024)



Collezione Cocktail, 2023

## LESSICO FAMILIARE

**Località:** Milano, Italia

**Anno di produzione:** 2023

**Costo:** 80€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, da casa, cotone

**Dimensione impresa:** piccola

**Lessico Familiare**, nato nel 2020 durante il lockdown, è un progetto di abbigliamento "domestico" in cui ogni capo della collezione ha origine dagli armadi di familiari e amici, nonché dagli arredi di casa, riadattati e trasformati in outfit oversize, dapprima, durante la pandemia, utilizzati per necessità e, successivamente, diventati il punto di partenza distintivo del brand.

Per la collezione "Cocktail" sono stati utilizzati materiali di recupero, spesso trasandati, quali camicie, corsetti, vecchie t-shirt, dando vita a capi dallo stile unico. (Calabrese, 2023)



Pink Daisy scarf, 2022

### FITOLOJIO

**Località:** Amsterdam, Olanda

**Anno di produzione:** 2022

**Costo:** 300€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** da casa, cotone, lana

**Dimensione impresa:** media

**Fitolojio** è una boutique online con sede ad Amsterdam fondata nel 2020 da Katerina Michaloutsou.

Il brand offre una selezione di articoli fatti a mano, unici e prodotti in modo etico, seguendo la filosofia della sostenibilità ambientale, sociale ed economica.

Fitolojio si concentra su linee di abbigliamento "upcycled e rielaborato" e vintage selezionato, come nel caso dell'immagine in figura in cui, partendo da un sacco a pelo olandese degli anni '80, si è arrivati alla realizzazione di una sciarpa. (Revibe, 2022)



White puff, 2022

### MODERO STUDIO

**Località:** Sicilia-Milano, Italia

**Anno di produzione:** 2022

**Costo:** 200€

**9R:** reuse, repair, reduce, recycle

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, deadstock, lino

**Dimensione impresa:** media

**Modero studio**, nato in Sicilia e successivamente trasferitosi a Milano, è stato creato dalla fashion designer Federica Rao con l'intento di offrire una nuova vita a capi altrimenti destinati a giacere inutilizzati nei magazzini di stock. Il capo per eccellenza utilizzato dal brand è la giacca oversize maschile, la quale è un simbolo di sartorialità che diventa unico grazie alle lavorazioni artigianali, interamente fatte a mano, che la designer utilizza per arricchirla e personalizzarla. (Dallasio, 2022)



Collezione autunno-inverno 2022

### COLLINA STRADA

**Località:** New York, New York City

**Anno di produzione:** 2022

**Costo:** 500€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, deadstock, cotone

**Dimensione impresa:** media

**Collina strada**, affacciatosi sulla scena della moda sostenibile nel 2009, utilizza tessuti vegani e materiali di scarto recuperati da collezioni passate.

Tutto ciò è possibile si collaborando con fondazioni no profit, sia acquistando chili di t-shirt in mercati di seconda mano, in modo da dar vita a nuovi abiti dai colori eccentrici e sgargianti.

(Dallasio, 2022)



ss 2019

## RE/DONE

**Località:** Los Angeles, California

**Anno di produzione:** 2019

**Costo:** 300€

**9R:** reuse, repair, reduce, recycle

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, deadstock, denim

**Dimensione impresa:** grande

**Re/Done** è nato dall'idea di ridare nuova forma al passato trasformandolo in qualcosa di innovativo, utilizzando il concetto di upcycling come caratteristica distintiva del brand. Il marchio si occupa di creare capi ri assemblando modelli usati di jeans Levi's dagli anni '50 agli anni '90 ripescati in mercatini dell'usato. In questo modo Re/Done resta fedele ad un approccio orientato alla produzione responsabile, alla sostenibilità e alla moda circolare. (Dallasio, 2022)



Oblò dress, 2024

## VERNISSE

**Località:** Milano, Italia

**Anno di produzione:** 2024

**Costo:** 700€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, deadstock, seta

**Dimensione impresa:** media

**Vernisse**, brand fondato nel 2019 da Francesca ed Eugenia, si distingue per utilizzare tessuti, stoffe e materiali vintage, per dare vita alle proprie collezioni. Lavorando con piccole industrie tessili che offrono materiali avanzati dalle loro precedenti produzioni, il marchio adotta un modello ispirato all'economia circolare. Il risultato è una selezione di abiti e completi esclusivi, creati su ordinazione, che si distinguono per l'unicità e discostandosi dai trend stagionali. (Dallasio, 2022)



Season 09, 2019

## GARBAGE CORE

**Località:** Milano, Italia

**Anno di produzione:** 2019

**Costo:** 510€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, deadstock, cotone

**Dimensione impresa:** media

**Garbage Core**, fondato a Milano nel 2019 da Giuditta Tanzi, si dedica alla creazione di capi handmade unici. Il progetto dona nuova vita a vecchi indumenti e materiali, preservandone i segni del tempo, come graffi e macchie, che raccontano storie ed esperienze delle persone che li hanno indossati precedentemente. Le collezioni prendono forma da modelli e prototipi con tecniche come il drappeggio e il patchwork, prestando grande attenzione ai dettagli. (Ciuffreda, 2023)



Nasco Unico, 2023

## NASCO UNICO

**Località:** Torino, Italia

**Anno di produzione:** 2023

**Costo:** 500€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, da casa, cotone

**Dimensione impresa:** media

**Nasco unico**, brand sartoriale italiano con atelier a Torino, produce abbigliamento su misura, in cui ogni capo è realizzato a mano riducendo al minimo gli sprechi ed utilizzando gli scarti tessili. Alla base della filosofia del brand vi è un rispetto nei confronti dell'ambiente e un legame diretto con il cliente, dandogli la possibilità di effettuare scelte progettuali, come la selezione dei bottoni, federe e dettagli. (Chiavacci, 2024)



Abito-camicia, 2022

## CRISTIANA D'ANTUONO

**Località:** Torino, Italia

**Anno di produzione:** 2022

**Costo:** 180€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, cotone

**Dimensione impresa:** piccola

**Cristiana D'Antuono**, ha sempre amato il crafting sin da piccola, sin da quando la nonna cuciva per lei abiti e costumi di carnevale. Nel 2017 ha iniziato ad approdare nel mondo dell'upcycling realizzando la propria tesina per la maturità in cui trasformò un pantalone in una minigonna, ma è dal 2022 che lavora in modo costante modificando vestiti inutilizzati, recuperati da armadi di amici e familiari. Cristiana lavora solo su commissione, dando la possibilità di scegliere tra capi già pronti o upcyclare un capo del cliente. (D'Antuono, 2025)



Rose Garden skirt, 2023

## BÉHEN

**Località:** Lisbona, Portogallo

**Anno di produzione:** 2023

**Costo:** 245€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, da casa, pizzo

**Dimensione impresa:** media

**Béhen**, brand nato in Portogallo per volere della designer Joana Duarte, realizza capi partendo da tessuti di recupero quali tende, copriletti, lenzuola e corredi. In questo modo è in grado di dare una seconda vita ad articoli presenti in casa "della nonna", come nel caso dell'immagine sopra indicata in cui sono stati utilizzati vecchi pizzi per realizzare la gonna "Rose garden". (Dallasio, 2022)



Blazer B2, 2023

### ATELIER BARRACU

**Località:** Pavia, Italia  
**Anno di produzione:** 2023  
**Costo:** 250€  
**9R:** reuse, recyle, reduce, repurpose  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** deadstock, cotone, lana  
**Dimensione impresa:** media

**Atelier Barracu**, fondato nel 2020 dal designer Matteo Barracu, il brand si distingue per la creazione di capi unici caratterizzati dall'utilizzo di tessuti ottenuti da donazioni private o da stock inutilizzati. Il marchio realizza le sue collezioni in collaborazione con piccole realtà artigianali locali, come maglierie e ricamatrici, che contribuiscono alla produzione di pezzi personalizzati e su misura. L'atelier diventa un esempio di come sia possibile fare moda in modo sostenibile, valorizzando al contempo il lavoro degli artigiani del territorio. (Zauli, 2023)



Benuu, 2022

### BENNU

**Località:** Firenze, Italia  
**Anno di produzione:** 2022  
**Costo:** 400€  
**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** vintage, pizzo, cotone  
**Dimensione impresa:** media

**Benuu**, brand nato nel 2021, la cui filosofia è incarnata già dal nome, il quale deriva dalla mitologia egizia identificandosi come simbolo di una fenice che rinasce dalle proprie ceneri, recupera capi vintage o stock invenduti per dar vita alle proprie collezioni. I capi che ne derivano sono pezzi unici che vengono arricchiti da frange, pizzi e altri elementi decorativi. (Dallasio, 2022)



Biohilia SS25, 2025

### VUSCHICHÉ

**Località:** Abruzzo, Italia  
**Anno di produzione:** 2025  
**Costo:** 300€  
**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** vintage, da casa, cotone  
**Dimensione impresa:** media

**Vusciché**, brand nato del 2019, crea capi e accessori attraverso il riutilizzo di coperte, lenzuola, scarti di produzione, coinvolgendo piccole realtà di artigiani locali. La collezione SS2023 Ripple commemora il tema dell'acqua, utilizzando materiali rigenerati quali tele grezze, cotone, damaschi e rete per richiamare l'effetto increspato tipico dell'acqua e delle proprie onde. (Ciuffreda, 2023)



Tra terra e cielo, 2021

## RAFAEL KOUTO

**Località:** Zurigo, Svizzera

**Anno di produzione:** 2021

**Costo:** 700€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, deadstock, cotone

**Dimensione impresa:** grande

**Rafael Kouto**, marchio nato nel 2017, realizza i propri capi combinando couture e upcycling.

Fondendo la cultura africana ed occidentale, riesce a dar vita a collezioni di alta qualità uniche nel loro genere.

L'estetica distintiva del brand nasce dal primo viaggio effettuato dal designer in Togo, di cui ha apprezzato ed è riuscito a far trasparire all'interno dei propri capi cultura ed etica. (Ciuffreda, 2023)



Regenerated Tartan Scarves Fitted Coat, 2025

## MARINE SERRE

**Località:** Francia

**Anno di produzione:** 2025

**Costo:** 1500€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, deadstock, lana

**Dimensione impresa:** grande

**Marine Serre**, designer francese nata nel 1991, dopo esperienze presso grandi maison, ha fondato un brand che unisce sostenibilità e sperimentazione, puntando sull'upcycling attraverso un laboratorio interno.

Nella collezione A/I 2022, il 92% dei materiali è rigenerato. La sfilata P/E 2023 ha espresso inclusività e impegno ambientale. Il brand, con una leadership femminile marcata, ha registrato una crescita significativa e oggi è distribuito in oltre 225 punti vendita, affermandosi come riferimento nel lusso sostenibile. (Premoli, 2022)



Abbigliamento sartoriale, 2022

## BODE

**Località:** USA

**Anno di produzione:** 2022

**Costo:** 500€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** casa, deadstock, cotone

**Dimensione impresa:** media

Emily Adams **Bode** è una stilista americana che ha rivoluzionato l'abbigliamento maschile con un approccio sartoriale basato sul riuso di tessuti vintage provenienti da tutto il mondo. Fondata nel 2016, la maison Bode crea capi unici utilizzando materiali come trapunte americane, lino francese o kimono giapponesi, lavorati con tecniche artigianali tradizionali. La sua moda è lenta, personale e sostenibile, e trasforma ogni tessuto in una narrazione materiale che unisce storia, artigianato e responsabilità ambientale. (Lesso, 2022)



Collezione autunno-inverno, 2022

## RAVE REVIEW

**Località:** Svezia  
**Anno di produzione:** 2022  
**Costo:** 480€  
**9R:** reuse, repair, reduce, recycle  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** vintage, deadstock, cotone  
**Dimensione impresa:** piccola

**Rave Review** è un marchio svedese fondato nel 2016 e noto per l'uso di fantasie audaci e l'approccio sostenibile basato sull'upcycling. Utilizzando tessuti di recupero come abiti vintage, lenzuola e tende provenienti da fornitori locali, il brand crea capi unici e di alta gamma, lontani dal fast fashion. Riconosciuto con premi come l'H&M & Elle Newcomer, e presente alla Copenhagen Fashion Week, Rave Review unisce design innovativo e responsabilità ambientale, promuovendo la regolamentazione del settore e criticando l'impatto nascosto dello shopping online. (Svitich, 2022)



Upcycling sewing workshops, 2023

## HÔTEL VETEMENTS

**Località:** Francia  
**Anno di produzione:** 2023  
**Costo:** 400€  
**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** vintage, da casa, lana  
**Dimensione impresa:** piccola

**Hôtel Vetements**, fondato nel 2017 da Alexandra Hartmann, è un marchio franco-danese che trasforma tessuti vintage in capi unici attraverso un'attenta lavorazione artigianale. Ispirato a vecchie tende scoperte fuori da un hotel parigino, il brand unisce narrazione tessile ed estetica cinematografica, utilizzando materiali storici come tappezzerie e ricami d'epoca. La produzione è limitata, sostenibile e poetica, valorizza l'imperfezione e celebra ogni tessuto come cimelio indossabile, affermando un modello di moda emozionale e consapevole.



The towel jacket, 2025

## SUAY

**Località:** Los Angeles, California  
**Anno di produzione:** 2025  
**Costo:** 100€  
**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** da casa, cotone  
**Dimensione impresa:** media

**SUAY**, fondata a Los Angeles nel 2017, è un marchio pioniero dell'economia circolare nella moda, basato su un modello produttivo trasparente e verticale. Utilizza rifiuti tessili post-consumo, scorte inutilizzate e fibre biologiche locali per creare capi e articoli per la casa. Oltre alla sostenibilità, promuove attivismo sociale, salari equi e valorizzazione artigianale. Tra i progetti principali: il Community Dye Bath™, il più grande programma di tintura rigenerativa negli USA, e SUAY IT FORWARD, che ha riciclato oltre 4 milioni di libbre di tessuti. SUAY unisce design, comunità e responsabilità per trasformare il sistema moda.



Daisy asymmetric shirt blue, 2025

### DESIGNER REMIX

**Località:** Copenaghen, Danimarca

**Anno di produzione:** 2025

**Costo:** 170€

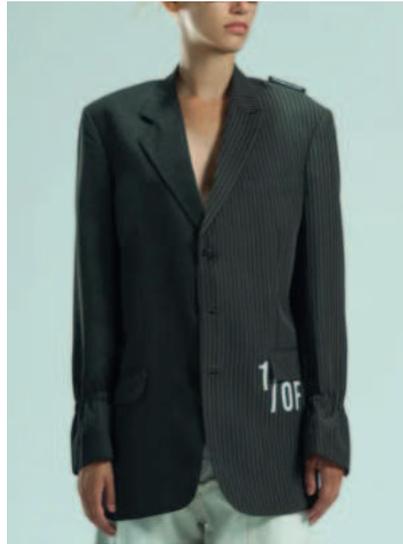
**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, deadstock, cotone

**Dimensione impresa:** media

**Designers Remix**, fondato a Copenaghen nel 2002, promuove una moda consapevole e sostenibile attraverso il riuso creativo di tessuti e capi invenduti. Il brand unisce passato e presente, maschile e femminile, per creare uno stile sofisticato ed essenziale, pensato per donne dinamiche e ispiratrici. La sua missione è contribuire a un'evoluzione positiva del settore, con un'etica responsabile al centro del processo creativo.



Blazer Double 12, 2024

### 1/OFF

**Località:** Amsterdam, Olanda

**Anno di produzione:** 2024

**Costo:** 550€

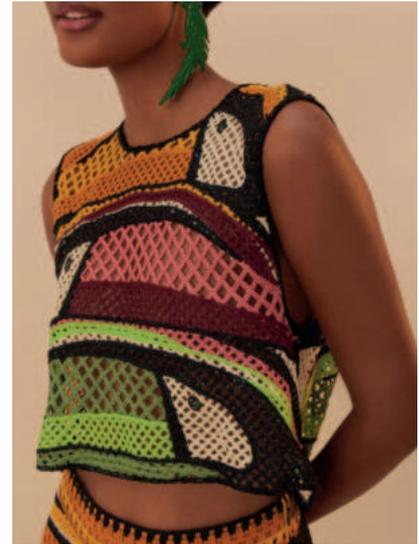
**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, deadstock, lana

**Dimensione impresa:** media

**1/OFF**, fondato da Renée van Wijngaarden, rivoluziona la moda sostenibile attraverso l'upcycling creativo di capi vintage iconici, fondendo pezzi come Levi's e Chanel per creare abiti unici e di alta qualità. Il brand ha trasformato 10 tonnellate di abiti dismessi, registrando una crescita del 400% nel 2021 e distribuzione in oltre 70 boutique internazionali. Con due linee principali, Couture e Classics, 1/OFF coniuga artigianalità, innovazione e tracciabilità, sfidando la percezione secondo cui solo il nuovo è speciale, e promuovendo una nuova visione del consumo responsabile. (Baron, 2022)



Multicolor Toucan tree crochet, 2025

### FARM RIO

**Località:** Rio de Janeiro

**Anno di produzione:** 2025

**Costo:** 230€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, lino

**Dimensione impresa:** media

**Farm Rio**, brand brasiliano di moda, ha adottato la circolarità come pilastro della propria strategia sostenibile dal 2016, puntando su riuso dei tessuti, logistica inversa e vendita di prodotti a basso impatto. L'azienda mira a diventare zero waste entro il 2030 e ad ampliare i propri programmi di economia circolare entro il 2025. Collabora con realtà locali come Oficina Muda, Banco de Tecidos, Rede ASTA ed Enjoei, favorendo il recupero e la rigenerazione di tonnellate di abiti e tessuti. Attraverso il progetto Women of the Global South, supporta anche donne vulnerabili con formazione e materiali.



Square Jacket, 2025

### KSENIA SCHNAIDER

**Località:** Ucraina  
**Anno di produzione:** 2025  
**Costo:** 675€  
**9R:** reuse, repair, reduce, recycle  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** vintage, deadstock, denim  
**Dimensione impresa:** grande

**KSENIASCHNAIDER** è un brand ucraino-russo fondato nel 2011 da Ksenia Marchenko e Anton Schnaider, noto per la sua moda sostenibile e la produzione localizzata in Ucraina. Ha raggiunto fama internazionale nel 2016 con il "demi-denim", un capo ibrido diventato iconico. Il brand unisce innovazione stilistica e messaggio simbolico di unione tra due culture divise dal conflitto. La collezione F/W 2025 segna una svolta concettuale: trasforma l'estetica digitale di videogiochi come Minecraft in moda reale, con capi geometrici e spigolosi. Il progetto esprime libertà creativa e conferma l'identità sperimentale e consapevole del marchio. (Bellini, 2022)



Floral Watercolor Long Sleeve, 2023

### 3 WOMEN

**Località:** USA  
**Anno di produzione:** 2023  
**Costo:** 300€  
**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** deadstock, cotone, lino  
**Dimensione impresa:** piccola

**3 Women** è un brand specializzato in upcycling sartoriale di tessuti vintage rari, come sacchi di riso, farina e mangimi, trasformati in abiti su misura. Il marchio unisce artigianato tradizionale e design contemporaneo, ispirandosi alle radici familiari e culturali delle fondatrici. La produzione avviene in piccoli lotti, con materiali di recupero e il coinvolgimento di sarte locali esperte. Il processo creativo è collaborativo e attento alla qualità, valorizzando ogni imperfezione. Il brand promuove moda etica, circolare e femminile, e la collezione Threefold Cord ne è un esempio, realizzata con stampe originali e condizioni di lavoro eque.



Crochet Midi skirt, 2024

### LES FLEURS STUDIO

**Località:** Spagna  
**Anno di produzione:** 2024  
**Costo:** 380€  
**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** vintage, lana  
**Dimensione impresa:** piccola

**Dapper Dan** fu il primo designer che, durante gli anni '90, prima ancora che il termine venisse introdotto, applicò la teoria dell'upcycling modificando abiti di marca portati in store dai suoi clienti e adattandoli a nuove vestibilità e stili. All'interno suo negozio, creava e vendeva abiti unici, spesso riutilizzando e trasformando vestiti, tessuti e accessori di brand prestigiosi, oppure applicando loghi falsi su giacche e borse. Il suo lavoro comprendeva la produzione di pellicce, accessori, giacche in pelle e carte da parati, tutte personalizzate con marchi contraffatti. (D'Alessandro, 2022)



Air brake overshirt, 2020

### RAEBURN

**Località:** Regno Unito

**Anno di produzione:** 2020

**Costo:** 500€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, da casa, cotone

**Dimensione impresa:** media

**Christopher Raeburn** è un pioniere della moda sostenibile, noto per il motto "Riduci, Riusa, Ricicla, Raeburn". Fin dalla sua prima collezione, ha costruito il brand sull'upcycling di materiali militari e tecnici, coniugando ricerca storica, innovazione e responsabilità ambientale. La sua estetica è funzionale e progressista, e il suo studio a East London ospita workshop aperti al pubblico per diffondere la cultura del riuso. Con collaborazioni come quella con Timberland, Raeburn sperimenta modelli sostenibili su scala industriale, usando materiali riciclati e tecnologie digitali. Promuove una moda inclusiva, creativa e concreta, con l'obiettivo di fare di più con meno per un futuro responsabile. (Bellavita, 2019)



Shorts upcycled, 2025

### BETHANY WILLIAMS

**Località:** Regno Unito

**Anno di produzione:** 2025

**Costo:** 1200€

**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose

**Produzione locale:** sì

**Materiali:** vintage, militare, cotone

**Dimensione impresa:** media

Il lavoro di **Bethany Williams** crea opportunità per comunità vulnerabili, garantisce salari equi, utilizza imballaggi plastic-free e reinveste gli utili in progetti benefici. Con un approccio olistico che coinvolge persone, materiali e relazioni, ha ricevuto riconoscimenti prestigiosi come il Queen Elizabeth II Award (2019). Produce collezioni artigianali da materiali di scarto, collaborando con enti sociali e puntando a una crescita contenuta per privilegiare l'impatto ambientale e sociale rispetto al profitto. (Webb, 2021)



Patchworked dress, 2021

### LA RÉUNION

**Località:** New York,  
**Anno di produzione:** 2021  
**Costo:** 410€  
**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** vintage, da casa, cotone  
**Dimensione impresa:** piccola

Durante la pandemia, Sarah Nsikak, fondatrice del brand sostenibile **La Réunion**, ha affrontato importanti cambiamenti personali e professionali. Dopo un periodo difficile segnato dalla maternità e dall'isolamento in una zona rurale, il ritorno a Brooklyn ha rappresentato una rinascita creativa e personale. La riorganizzazione del suo studio a Bushwick, resa possibile dal sistema modulare The Everyday System™ di California Closets, ha trasformato lo spazio lavorativo, migliorando funzionalità, accesso ai materiali e produttività. Questo cambiamento ha avuto un impatto positivo sulla sua pratica artistica e sull'equilibrio tra vita familiare e lavoro creativo. (Matsuo, 2023)



King Plate Carrier Shirivan, 2024

### KING KENNEDY RUGS

**Località:** USA  
**Anno di produzione:** 2024  
**Costo:** 12.000€  
**9R:** reuse, recycle, reduce, repurpose  
**Produzione locale:** sì  
**Materiali:** da casa, lana  
**Dimensione impresa:** piccola

Alla fine degli anni 2000, Mikael Kennedy trasformò la vendita performativa di tappeti persiani centenari in un brand di moda, **King Kennedy Rugs**, che reinterpreta digitalmente antichi motivi tessili su cotone biologico per creare capi unici dal carattere futuristico. Senza formazione tecnica, ha collaborato con esperti di tappeti, rispettando un codice etico che esclude l'uso di tappeti sacri. Kennedy racconta ogni tappeto come una "mappa dell'umanità", valorizzando storia e cultura. Il suo lavoro ha ottenuto riconoscimenti, mantenendo un equilibrio tra crescita professionale e rispetto artigianale. (Hayes, 2022)





### 3.3.5 Tabella comparativa e riflessioni

La **tabella comparativa** analizzata offre uno sguardo approfondito sulle pratiche adottate da una selezione di brand attivi nella moda sostenibile e rigenerativa. I dati mettono in luce tendenze condivise e specificità significative, che testimoniano la varietà degli approcci contemporanei al riuso e alla sostenibilità nel settore.

Dal punto di vista **geografico**, si osserva una netta concentrazione delle realtà analizzate in Europa occidentale, con l'Italia in posizione predominante, seguita da Francia, Regno Unito e Paesi Bassi. Tale distribuzione evidenzia l'importanza di un contesto manifatturiero solido e di una cultura artigianale radicata, che costituiscono terreno fertile per pratiche di rigenerazione tessile.

Per quanto riguarda la **cronologia di fondazione** o di attività produttiva, emerge con chiarezza un picco nel periodo compreso tra il 2020 e il 2023. Questo dato appare strettamente connesso agli effetti della pandemia da COVID-19, che ha accelerato riflessioni collettive sui modelli di consumo, sulle filiere globali e sulla necessità di un sistema moda più resiliente e responsabile. La pandemia, in tal senso, ha rappresentato non solo una crisi, ma anche un'opportunità per ridefinire priorità produttive, relazionali ed etiche.

Il **costo medio** dei capi prodotti si colloca prevalentemente nella fascia compresa tra i 300 e i 700 euro, con una significativa presenza anche nella fascia tra 100 e i 300 euro e alcuni casi che superano i 1000 euro. Tali cifre riflettono il valore intrinseco legato al lavoro artigianale, all'impiego di materiali recuperati e alla produzione locale, nonché l'impegno nel garantire condizioni eque per le lavoratrici e i lavoratori coinvolti. In questo contesto, il prezzo diventa indicatore non tanto di esclusività, quanto di un diverso paradigma di valore, dove sostenibilità e trasparenza assumono un ruolo centrale.

L'adozione delle strategie riconducibili al framework delle **9R**, con particolare attenzione verso Reuse, Repurpose e Recycle, è estremamente diffusa e testimonia l'importanza attribuita al recupero e alla trasformazione dei materiali.

Meno frequente, ma comunque presente, è il ricorso a strategie come Repair, Reduce e Refurbish, che richiedono competenze specifiche e un approccio sistemico alla progettazione. Questi dati indicano un'attenzione crescente verso l'intero ciclo di vita del prodotto, anche se con modalità e intensità differenti.

In merito ai **materiali impiegati**, si rileva una preferenza marcata per tessuti rigenerati o provenienti da scarti, tra cui deadstock, capi vintage, tessuti di casa e tessuti militari. L'uso di fibre naturali come cotone, lana e denim conferma l'attenzione alla durabilità e alla biodegradabilità, mentre la presenza più sporadica di materiali come seta o pizzo suggerisce una nicchia produttiva orientata verso il recupero di materiali pregiati. La scelta dei materiali, oltre a rispondere a criteri di sostenibilità ambientale, si configura anche come strumento narrativo, in grado di attivare processi di memoria e di risemantizzazione degli oggetti.

Infine, la **dimensione aziendale** appare fortemente caratterizzata dalla piccola scala: la maggior parte dei brand analizzati è costituita da realtà indipendenti e artigianali, con pochissimi casi di imprese medie o grandi. Questo dato conferma come la moda rigenerativa si sviluppi prevalentemente in contesti autonomi, sperimentali e a basso impatto, in cui la prossimità tra ideazione, produzione e distribuzione consente maggiore controllo sui processi e coerenza rispetto ai valori dichiarati. Allo stesso tempo, la dimensione ridotta comporta sfide strutturali in termini di accesso ai mercati, visibilità e sostenibilità economica nel lungo periodo.

Nel complesso, la tabella analizzata restituisce l'immagine di un ecosistema creativo e produttivo variegato, ancora in fase di consolidamento, ma fortemente orientato verso un cambiamento sistemico. Le realtà qui rappresentate non si limitano a riciclare materiali, ma operano una profonda ridefinizione dei concetti di valore, produzione e consumo, configurando la moda non come settore estrattivo, ma come spazio rigenerativo culturale, ambientale e relazionale. In questa prospettiva, la moda sostenibile e rigenerativa si afferma come pratica progettuale capace di coniugare etica ed estetica, innovazione e memoria, artigianato e visione critica.



**IL RIUSO DEGLI  
SCARTI  
ALIMENTARI**

## 4 Il riuso degli scarti alimentari

<sup>42</sup>La normativa italiana consente di identificare gli scarti alimentari come sottoprodotti, a condizioni che rispettino le regole previste dal D.Lgs. 152/06, i quali trovano applicazione in differenti settori, diventando colonna portante dell'economia circolare.

La valorizzazione degli **scarti alimentari** rappresenta un tema chiave nel contesto dell'economia circolare, riducendo gli sprechi, e la promozione di modelli sostenibili di consumo e produzione. Di conseguenza gli scarti alimentari non devono essere considerati solo ed esclusivamente come output di una filiera produttiva, ma possono divenire anche degli input attraverso **processi di recupero e riutilizzo**.<sup>42</sup>

Tali sottoprodotti possono successivamente essere applicati in **diversi contesti**, ad esempio per la produzione di mangimi per animali, biogas, bioplastiche, fertilizzanti o addirittura prodotti cosmetici, dimostrandone l'enorme potenziale di riuso e integrazione in nuovi cicli produttivi. Vi sono diversi regolamenti che stabiliscono il corretto riutilizzo degli stessi, tra cui il Regolamento (CE) n.1069/2009, il quale stabilisce le corrette procedure di sicurezza per il trattamento dei prodotti di derivazione animale; il Regolamento (UE) n.68/2013 che disciplina il riutilizzo di ex prodotti alimentari per la produzione di mangimi ed infine il Regolamento (CE) n.183/2005 il quale regola i requisiti igienici di queste pratiche. (Tabellini, 2023)

### 4.1 Settore alimentare

Il settore alimentare comprende tutte le aziende dedicate alla produzione di bevande alla trasformazione di materie prime provenienti da agricoltura, zootecnia, silvicoltura e pesca in prodotti finiti o semilavorati, destinati al consumo umano.

Le aziende del settore si dividono in **industrie di prima trasformazione**, le quali producono semilavorati come olio, farine e zucchero, e **industrie di seconda trasformazione**, le quali utilizzano questi semilavorati per realizzare prodotti finiti, come ad esempio dolci, birra e gelati.

Dal punto di vista tecnologico, le attività svolte si distinguono in estrattive, come ad esempio la produzione di farina o zucchero, fermentative, come la generazione di vino, birra e formaggi, conserviere e quelle basate su operazioni fisiche e meccaniche, che comprendono ad esempio la produzione dolciaria o del caffè. (Treccani, 2012)

### 4.1.1 Filiera di produzione

<sup>43</sup>Termine introdotto per la prima volta negli anni Sessanta dall'agronomo Louis Malassis.

Il **termine filiera**<sup>43</sup> indica tutte le attività, tecnologie, risorse ed organizzazione necessarie per trasformare le materie prime in un prodotto finito pronto per essere distribuito ai consumatori. Tale processo parte dalla produzione agricola e comprende diverse fasi: raccolta, trasformazione, distribuzione e vendita. Il percorso si conclude quando il prodotto finito raggiunge la tavola dei consumatori. **Ogni prodotto possiede una propria filiera**, la quale racconta la storia del prodotto stesso garantendo trasparenza e tracciabilità, peculiarità indispensabili per la sostenibilità, sicurezza alimentare e fiducia della clientela. Una filiera non si limita ad una documentazione amministrativa, ma è un vero e proprio sistema composto da scelte consapevoli e responsabilità dirette.

<sup>44</sup>Per questo motivo le aziende dovrebbero impegnarsi a garantire la piena conoscenza, assumendosi la responsabilità diretta di ogni passaggio, rivendicando una filiera controllata.

Talvolta, le aziende incorrono in responsabilità indirette, fidandosi solo di documenti ufficiali, questo provoca disguidi come nel caso della truffa svelata da Report, nella quale il grano convenzionale veniva spacciato per biologico a causa di certificati falsi.<sup>44</sup>

Le aziende che supportano un tipo di filiera autentica non si limitano ad acquistare solamente le materie prime dai distributori, ma mirano a contribuire alle connessioni tra gli attori, scegliendo consapevolmente i propri collaboratori. In relazione a quanto appena detto, una filiera reale non è solo tracciabile su carta, ma fruibile e constatabile direttamente sul campo. Le filiere rendono possibile verificare la provenienza dei prodotti, garantendone la qualità e rispetto di certificazione come DOP e IGP. (Lusiani, 2024)

In relazione al numero di passaggi, attori coinvolti e la distanza che il prodotto effettua prima di essere effettivamente acquistato, è possibile identificare due tipologie di filiera: filiera corta e filiera lunga. La **filiera corta**, contraddistinta da pochi intermediari, è diffusa per lo più in agricoltura, come nel caso dell'ortofrutta in cui vengono venduti prodotti freschi, spesso a km zero. Tale tipologia di filiera favorisce un impatto ecologico nettamente inferiore valorizzando i prodotti del territorio.

Al contrario, la **filiera lunga** è caratterizzata da numerosi passaggi e da una distanza notevole tra produttore e consumatore, includendo diversi attori tra cui agricoltori, industria di trasformazione e confezionamento, trasportatori, distributori e commercianti. (Tabellini, 2023)

La filiera corta permette di creare un legame diretto tra produttori e consumatori, favorendo modelli come la vendita diretta subito dopo la raccolta. Questo sistema produttivo presenta quattro fasi predominanti: coltivazione, raccolta, vendita e consumo, consentendo agli agricoltori di trattenere più valore nell'economia locale. Il modello lungo, invece, si riflette in maggiori costi per i consumatori e minori guadagni per chi produce. Tale catena di distribuzione prevede numerosi passaggi intermedi che aumentano sia le emissioni di gas serra che l'impronta ecologica negativa.

#### 4.1.2 Produzione di scarti alimentari

<sup>45</sup>Si ipotizza che circa il 45% del cibo prodotto venga sprecato durante tutta la filiera produttiva, dalla produzione primaria fino al consumo.

Quando si tratta l'argomento degli scarti alimentari ci si riferisce a **rifiuti organici** generati durante le fasi di raccolta, lavorazione e distribuzione, dando vita ad un problema globale che sta suscitando sempre più interesse.<sup>45</sup> Le politiche globali, come quelle dell'OMS e dell'UE, puntano sempre più ad un approccio sostenibile promuovendo l'economia circolare, in modo da ridurre l'impatto ambientale e limitare i conseguenti cambiamenti climatici. Il fine ultimo a cui puntano queste pratiche consiste nel riutilizzo di questi scarti generando risorse utili in diversi settori. L'UE ha avviato misure legislative per gestire tali scarti alimentari, tra cui la direttiva 2008/98/CE, la quale supporta la prevenzione e il riutilizzo. (Pozzo & Vornoli, 2024)

Si tenga presente che, solo in **Italia**, la filiera agroalimentare presenta un **fatturato di oltre 500 miliardi di euro e circa 4 milioni di occupati**. L'approccio circolare all'interno dell'industria alimentare consente di adoperare in maniera sostenibile attraverso il riutilizzo degli scarti e dell'acqua, l'uso di packaging biodegradabile e l'adozione di processi e tecnologie innovative. (Unione Europea, 2020)

Dall'ultima indagine effettuata dall'Osservatorio Waste Watcher, inoltre, evince che ogni persona spreca circa 30kg di cibo all'anno, con un costo di 290€ a famiglia. Ecco anche perchè in risposta a questa problematica si stanno sviluppando sempre più progetti per impiegare le eccedenze alimentari, andando a generare sia un benessere ambientale che economico. (Masella, 2024) (fig. 42)

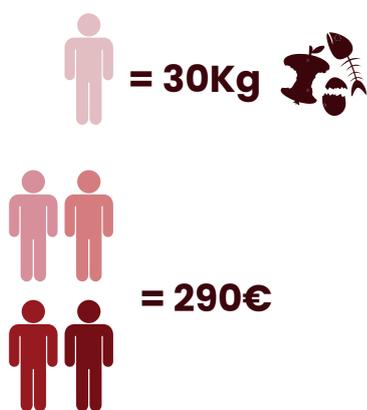


fig. 42 Indagine dell'Osservatorio Waste Watcher in merito agli sprechi annui pro capite.

<sup>46</sup>Nello specifico, i sottoprodotti vegetali, grazie all'alta presenza di proteine, polisaccaridi, vitamine e antiossidanti, sono considerati una tra le maggiori e preziose fonti di rifiuti.

Utilizzando i sottoprodotti agroindustriali è possibile estrarre molecole bioattive, come proteine, fibre e acidi grassi, i quali possono essere sfruttati per produrre alimenti, mangimi e cosmetici.<sup>46</sup> (Pozzo & Vornoli, 2024)

Tra gli esempi di buone pratiche, si include anche la produzione di compost e biogas. Tenendo in considerazione quanto appena detto, risulta fondamentale citare che

**nel 2021, in Italia, sono stati trattati 8,3 milioni di tonnellate di rifiuti organici per produrre compost e biogas.**

In questo modo è stato possibile contribuire alla diminuzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> e alla produzione di energia rinnovabile. (Unione Europea, 2020)

#### 4.2 Tipologie di scarti alimentari utilizzabili

Secondo l'articolo 2 del Regolamento (CE) n.1069/2009, con il termine sottoprodotto alimentare (SOA), si intende

**"un corpo intero o parte di un animale, un prodotto di origine animale o un altro prodotto ottenuto da un animale non destinato al consumo umano, inclusi ovuli, embrioni e sperma".**



Pink Tomatoes, Suzanne Saroff, Vogue Italia, 2025

Lo scopo di questa normativa è **garantire la sicurezza e la salute pubblica** oltre che quella **ambientale**, definendo requisiti specifici in merito alla produzione, lavorazione, trasporto e smaltimento dei SOA. Risulta di fondamentale importanza capire e citare anche quali sono i vantaggi dati dal riutilizzo di tali materiali.

Come già annunciato in precedenza, l'uso di scarti alimentari offre importanti benefici in termini ambientali ed economici, tra cui la **riduzione dell'impatto ambientale**, la conseguente **creazione di nuovi prodotti** redditizi per le aziende e **nuove opportunità di business per le aziende**, dando vita a nuovi mercati e dimostrando, al tempo stesso, l'impegno da parte delle aziende nella promozione ed adozione di pratiche sostenibili. (Tabellini, 2023)



fig. 43 Borsa Victoria di Hermès in pelle di Sylvania, 2021



fig. 44 Calzatura Yatay



fig. 45 Pelli vegetali Malai

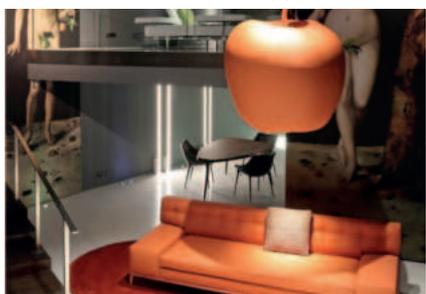


fig. 46 Cassina Croque La Pomme

## 4.2.1 Scarti alimentari come input

Come annunciato poc'anzi, gli scarti alimentari possono essere utilizzati per dar vita a nuovi prodotti, date caratteristiche e proprietà di tali sottoprodotti. Di seguito saranno citati una serie di prodotti agroalimentari e i rispettivi utilizzi sostenibili.

Il **fungo** è un materiale 100% biodegradabile e antibatterico, il quale viene utilizzato in diversi campi, tra cui il settore tessile. Diversi sono gli esempi di pelli vegetali prodotte a partire da questo materiale da cui viene estratto il micelio fungino, tra cui MuSkin, Mylo e Sylvania. Questi nuovi materiali vengono utilizzati da brand come Stella McCartney, Lululemon, Kering, Adidas e Hermes per la produzione di articoli green. Quest'ultimo brand ha prodotto la borsa Victoria utilizzando la Sylvania, fornendo un prodotto in pelle 100% biodegradabile ottenuto dai funghi. (Bruno, 2021) (fig. 43)

Il **mais**, dal quale vengono estratti i polimeri, viene utilizzato, anche in questo caso, per la produzione di articoli del mondo della moda, come ad esempio la scarpa made in Italy Yatay, la cui tomaia, suola e fodera, nasce dallo sfruttamento dei bio-polioli del mais. (Bruno, 2021) (fig. 44)

Dagli scarti agricoli del **cocco**, viene estratta la cellulosa batterica producendo un materiale biocomposito vegano e biodegradabile. Questo materiale innovativo, generato dalla startup indiana Malai, è simile alla pelle, resistente all'acqua e successivamente compostabile in 90 giorni. (Bruno, 2021) (fig. 45)

Dalle eccedenze della **mela**, nasce Apple Skin, una pelle vegana prodotta dall'azienda trentina Frumat. Questo materiale, molto simile alla pelle animale, diviene un'alternativa sostenibile e no waste, la quale può essere applicata in diversi campi, tra cui abbigliamento e design, ed un esempio si rivede nella progettazione di un sofà realizzato da Cassina. Infine, da questo prezioso materiale, è possibile ricavare anche la carta. (Bruno, 2021) (fig. 46)



fig. 47 Borse in Piñatex

Dalle foglie dell'**ananas**, è stato prodotto il Piñatex, un materiale sostenibile realizzato dalla startup Ananas Aanam. Questo materiale, cruelty-free ed etico, sostiene le comunità agricole creando una fonte di reddito aggiuntiva e promuovendo lo sviluppo sociale. (Bruno, 2021) (fig. 47)



fig. 48 Sneakers Rens

Dai fondi del **caffè** è possibile creare fibre innovative e sostenibili per l'abbigliamento, biancheria e tappeti. Black Coffee, materiale prodotto dall'azienda toscana Tessile Ecologico Biologico, è un filato ottenuto dagli scarti del caffè, il quale possiede proprietà di assorbimento dell'umidità e trattenuta degli odori. Anche la startup finlandese Rens utilizza i fondi del caffè, insieme e a plastica riciclata, per produrre sneakers eco-friendly, di cui ogni paio possiede 150g di fondi di caffè e sei bottiglie di plastica, combattendo gli sprechi alimentari e l'inquinamento. (Bruno, 2021) (fig. 48)

Gli scarti delle **arance** vengono usate dall'azienda Orange Fiber per realizzare tessuti ecologici partendo dalla cellulosa delle bucce. Anche Sanpellegrino ha avviato l'iniziativa Sicily's R(e)volution Design Collection in collaborazione con Seletti e Krill Design, il quale utilizza le bucce di arancia per creare oggetti di eco-design. Il processo trasforma 5.000 arance in 150 kg di biopolimeri, sufficienti per produrre 1.000 oggetti tramite stampa 3D, dai quali è possibile creare lampade, glacette e vassoi. (Bruno, 2021) (fig. 49)



fig. 49 Lampada da tavolo Seletti

Un sottoprodotto utilizzato da Biova Project è il **pane** invenduto da ristoranti, fast food, panetterie e supermercati con lo scopo di produrre birra artigianale. In Italia ogni giorno rimangono 13.000 quintali di pane invenduto che Biova trasforma in birra, in questo modo con 150 kg si producono 2500 L di birra, riducendo l'uso di malto d'orzo del 30% e abbattendo di 1.365 kg le emissioni di CO<sub>2</sub>. (Garancini, 2023)



fig. 50 Crema anti-age Kymia

L'azienda siciliana Kymia trasforma il mallo, nonché lo scarto del **pistacchio**, in un materiale prezioso per cosmetici anti-age. L'azienda ha prodotto il Pistactive-F, un prodotto in grado di combattere i radicali liberi e contrastare l'invecchiamento cutaneo. (Garancini, 2023) (fig. 50)

## 4.2.2 Applicazioni degli scarti alimentari

Come abbiamo appena visto, sono diversi i settori in cui è possibile applicare e sfruttare le eccedenze alimentari di vario tipo, le quali portano significativi vantaggi alle aziende coinvolte.

<sup>47</sup>Il compost è un fertilizzante organico ottenuto dalla decomposizione controllata di materiali biodegradabili, quali scarti alimentari e residui vegetali. Esso migliora la fertilità e la struttura del terreno, rappresentando una soluzione sostenibile per il riciclo dei rifiuti organici.

Tra le pratiche più comuni vi è il riutilizzo degli scarti alimentari per produrre **compost**<sup>47</sup> e fertilizzanti. Nel compostaggio, pratica adottabile da aziende e comunità, gli scarti alimentari vengono trasformati in fertilizzante organico, con il duplice esito positivo di ridurre i rifiuti e nutrire il suolo. (Tabellini, 2023)

Nel settore degli animali domestici, alcune eccedenze alimentari, come mais e riso, possono anche essere utilizzate per produrre **lettiere per animali** quali conigli, criceti, porcellini d'India e uccelli. Invece altre, quali pasta, pane, biscotti, pesce e suino, sono utilizzate per produrre pet food. (Tabellini, 2023)

<sup>48</sup>I biogas sono una miscela di gas prodotti dalla degradazione anaerobica di materiali organici, principalmente costituiti da metano e anidride carbonica. Vengono utilizzati come fonte rinnovabile di energia per la produzione di calore, elettricità e carburanti.

La produzione di **biogas**<sup>48</sup> costituisce un reimpiego innovativo per valorizzare gli scarti alimentari. Attraverso il processo di digestione anaerobica, gli scarti vengono trasformati in biogas, nonché una fonte di energia rinnovabile e sostenibile. Il biogas ottenuto, composto da metano e anidride carbonica, è impiegato per produrre elettricità, riscaldamento o carburante per veicoli, partecipando alla riduzione negativa dell'impatto ambientale e al miglioramento della gestione dei rifiuti. (Tabellini, 2023)

Talvolta alcune eccedenze alimentari vengono reimpiegate per la produzione di **altri prodotti alimentari**, come nel caso delle bucce di agrumi che vengono convertite in marmellata o canditi, così come gli scarti di frutta e verdura possono essere adoperati per produrre succhi o sottaceti, e come nel caso di pane e pasta i quali il malto per produrre birra. (Tabellini, 2023)

I sottoprodotti agroalimentari vegetali, come molti degli esempi citati in precedenza, possono essere impiegati nell'industria **tessile** per produrre tessuti, o nella sfera dell'edilizia per creare isolanti termici e materiali da costruzione. (Tabellini, 2023)

Le eccedenze di origine animale, quali grasso e pelle, possono essere sfruttate per produrre **cosmetici**, saponi e prodotti per la cura delle persone. Grazie alle proprietà nutrienti ed idratanti vengono considerati ingredienti ideali per la bellezza e il corpo, offrendo soluzioni sostenibili nel settore cosmetico. (Tabellini, 2023)

Un altro riutilizzo degli scarti organici si trova nella produzione di sostanze nutritive come proteine, aminoacidi e oli, i quali possono essere utilizzati per dar vita a **integratori alimentari**. Questi nutrienti, derivati da scarti di origine animale, sono in grado di arricchire gli alimenti, aumentando al tempo stesso il loro valore nutrizionale. (Tabellini, 2023)

Alcuni sottoprodotti di origine animale, quali scarti di pelle e ossa, possono essere trasformati in **colla e gelatina**. Tali materiali trovano impiego in vari settori industriali, come quello cartario, tessile e farmaceutico. La colla derivata da scarti animali viene utilizzata come adesivo, mentre la gelatina serve come agente gelificante in alimenti, farmaci e cosmetici. (Tabellini, 2023)

<sup>49</sup>Le bioplastiche sono materiali plastici derivati da fonti rinnovabili di origine biologica, come amido, cellulosa o zuccheri. Offrono un'alternativa sostenibile alle plastiche tradizionali, riducendo l'impatto ambientale e favorendo la biodegradabilità.

Gli scarti di origine vegetale possono essere sfruttati per convertirli in **bioplastiche**<sup>49</sup>, sostenendo un'alternativa sostenibile al posto delle plastiche tradizionali. Attraverso processi di estrazione e trasformazione, gli scarti vengono trasformati in materiali biodegradabili, che possono essere utilizzati per produrre imballaggi, prodotti monouso e componenti industriali, contribuendo in questo modo alla riduzione dell'uso di plastica non biodegradabile. (Tabellini, 2023)

Le eccedenze di origine animale possono essere utilizzate nell'industria conciaria per produrre **pelli e cuoio**. Questi scarti vengono trasformati in materiali pregiati, impiegati nell'industria della moda, dell'arredamento e delle calzature, offrendo una soluzione sostenibile la quale è in grado di valorizzare al massimo le risorse animali. (Tabellini, 2023)

<sup>50</sup>Gli enzimi industriali sono catalizzatori biologici utilizzati nei processi produttivi per accelerare reazioni chimiche specifiche, migliorando efficienza e sostenibilità in vari settori industriali.

Infine, alcuni sottoprodotti di origine animale possono essere utilizzati per la produzione di **enzimi industriali**<sup>50</sup>, impiegati in vari settori quali l'industria alimentare e dei detersivi. Questi enzimi migliorano i processi produttivi, favorendo la biodegradabilità dei prodotti, l'efficienza delle reazioni chimiche e l'ottimizzazione delle prestazioni industriali. (Tabellini, 2023)



**VALORIZZARE GLI  
SCARTI  
ALIMENTARI NEL  
SETTORE TESSILE**

## 5 Valorizzare gli scarti alimentari nel settore tessile

<sup>51</sup> Ricordiamo che i 17 obiettivi dell'Agenda ONU 2030 sono:

1. Povertà Zero
2. Fame Zero
3. Salute e Benessere
4. Istruzione di Qualità
5. Uguaglianza di Genere
6. Acqua Pulita e Servizi Igienico-Sanitari
7. Energia Pulita e Accessibile
8. Lavoro Dignitoso e Crescita Economica
9. Industria, Innovazione e Infrastrutture
10. Ridurre le Disuguaglianze
11. Città e Comunità Sostenibili
12. Consumo e Produzione Responsabili
13. Lotta contro il Cambiamento Climatico
14. Vita Sott'Acqua
15. Vita sulla Terra
16. Pace, Giustizia e Istituzioni Solide
17. Partnership per gli Obiettivi

Grazie all'**economia circolare** è possibile reimmettere nel ciclo produttivo un'ingente quantità di materiali di scarto. Attraverso la rivalutazione del concetto di rifiuto è attuabile il **raggiungimento degli obiettivi** di sostenibilità sanciti dagli accordi internazionali e dell'**Agenda ONU 2030**.<sup>51</sup> L'economia circolare sostiene un modello produttivo che tende a valorizzare e riutilizzare gli scarti di produzione, recuperandoli e trasformandoli in materia prima. Il settore produttivo si sta distaccando gradualmente dal sistema produttivo lineare, il quale genera scarti, prediligendo, invece, lo schema dell'economia circolare, dove l'output diventa input. Tale approccio è in grado sia di ridurre il costo delle materie prime sia l'ingente impatto ambientale.

Nel 2017 il Ministero dell'Ambiente (MATTM) e il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) hanno pubblicato un documento intitolato "**Verso un modello di economia circolare per l'Italia**", all'interno del quale emergono i **cinque pilastri** alla base della filosofia dell'economia circolare.

Il **primo** si basa sulla riduzione dell'utilizzo di risorse vergini come materia prima per la produzione e lavorazione industriale, favorendo invece il **secondo** pilastro il quale promuove la valorizzazione di materiali di recupero. Il **terzo** si manifesta con l'incoraggiamento a prediligere l'acquisto di un servizio piuttosto che quello di un prodotto, in questo modo non si possiede una merce ma si ha l'accesso al suo utilizzo. Il **quarto** si basa sulla condivisione ed il noleggio, con il fine ultimo di limitare il numero di merci prodotte riuscendo al contempo a soddisfare la clientela. Infine, **quinto** ed ultimo pilastro, si identifica con l'allungamento della vita del prodotto, promuovendo le riparazioni e le manutenzioni, assicurandosi di progettare prodotti modulari in modo da facilitare la riparazione o sostituzioni solo delle parti danneggiate dell'oggetto stesso. (fig. 51)

Considerando la situazione del nostro Paese, l'Italia è tra le nazioni più avanzate in tale ambito, con un incremento del 69,6% di rifiuti recuperati nel 2019 rispetto al 2010, in cui si è riusciti a passare dal 10,5% al 19,5%. (Scorza, 2021)

- 1 Riduzione dell'utilizzo di risorse vergini
- 2 Valorizzazione materiali di recupero
- 3 Predilizione all'acquisto di un servizio piuttosto che un prodotto
- 4 Condivisione e noleggio
- 5 Allungamento della vita dei prodotti attraverso riparazioni e manutenzioni

fig. 51 Rappresentazione dei cinque pilastri alla base dell'economia circolare.

### 5.1 Processi di trasformazione degli scarti alimentari in fibre tessili

Come detto nei capitoli precedenti, le eccedenze alimentari stanno sempre più prendendo piede come risorse per diversi settori, tra cui il settore tessile, garantendo soluzioni ecologiche ed innovative con il fine ultimo di ridurre l'impatto ambientale. Il processo di produzione e trasformazione degli scarti alimentari prevede la **fermentazione, essiccazione, polimerizzazione o polverizzazione** di quest'ultimi, rendendoli materiali ideali per la creazione di tessuti biodegradabili e sostenibili.

Gli scarti subiscono anche differenti trattamenti chimici e biologici in modo da prolungarne la vita e permettere la produzione di nuovi materiali adatti per il settore tessile. Le materie prime, come analizzate in precedenza, possono talvolta risultare insolite, ma attraverso i trattamenti citati in precedenza è possibile ottenere filati resistenti e versatili e, talvolta, arrivare alla produzione di tessuti waterproof date le caratteristiche di alcuni alimenti. (Dabramo, 2023)

<sup>52</sup> Tuttavia sono considerati i due ambiti più inquinanti durante le fasi di produzione, e a causa di questo motivo, si trovano al centro delle politiche di transizione verso modelli più sostenibili, quali l'economia circolare.

Il **cuore del Made in Italy** viene rappresentato dai due settori da me analizzati all'interno di questa tesi, nonché il **settore tessile** e quello **alimentare**<sup>52</sup>. Questi settori, pur essendo tra i più inquinanti durante le fasi di produzione, rappresentano un'eccellenza italiana e proprio per questo si trovano al centro delle politiche di transizione verso modelli più sostenibili. Nel campo agroalimentare il fine ultimo è ridurre gli sprechi e valorizzare i rifiuti organici, in modo da trasformarli in biomassa e biomateriali, mentre in quello tessile consiste nel ridurre le risorse naturali utilizzate ed evitare l'ingente quantità di materiale invenduto o non adoperato.

Come visto precedentemente sono diversi gli esperimenti già messi in pratica in cui i due settori vanno a coniugarsi attuando la produzione di fibre tessili partendo da scarti alimentari, come nel caso del cashmere vegetale generato dall'estrazione della soia. (Noia, 2024)

### 5.1.1 I processi di preparazione degli scarti alimentari

Gli scarti alimentari, per essere trasformati in fibre tessili, devono subire dei processi di preparazione preliminari alla successiva conversione in filati. Tali processi comprendono la fermentazione, essiccazione, polimerizzazione e polverizzazione, i quali consentono di estrarre e valorizzare le proprietà naturali delle eccedenze alimentari, in modo da convertirli in materiali consoni per la produzione di tessuti.

Di seguito verranno esaminati i processi in modo da approfondire come ogni processo sia in grado di contribuire a questa trasformazione.

La **fermentazione** è un processo biologico per mezzo del quale vengono sfruttati i microrganismi, quali batteri, lieviti o funghi, per decomporsi e trasformare la materia organica. Tale processo viene sfruttato sia per **scomporre i composti complessi** presenti negli scarti, quali zuccheri, amidi o proteine, rendendo la materia più semplice e più facilmente trasformabile in fibre, sia per **modificare la struttura chimica degli scarti** in modo da migliorarne la biodegradabilità.<sup>53</sup> (Sacco, 2024)

<sup>53</sup>Ad esempio fermentando bucce di agrumi o gambi di piante è possibile produrre cellulosa o polimeri naturali.

L'**essiccazione** è invece la fase mediante la quale viene **rimossa l'umidità dal materiale** e serve per concentrare la parte solida e potenzialmente utile dello scarto, impedire la decomposizione dei materiali organici rendendoli più stabili, bloccare l'attività di funghi e batteri e, infine, preparare il materiale ai successivi trattamenti di polverizzazione e polimerizzazione. (Della Giovampaola, 2023)

Quando si parla di **polimerizzazione** si intende invece un processo chimico che permette di **unire i monomeri per formare lunghe catene di molecole**, nonché i polimeri. Attraverso questo processo è possibile estrarre la cellulosa migliorandone la resistenza e le caratteristiche meccaniche, in modo da renderle adatte al nuovo settore di produzione, quello tessile.<sup>54</sup> (Magni, 2012)

<sup>54</sup>Nel caso di semi e fibre vegetali, con la polimerizzazione si può dar vita a materiali simili alla plastica biodegradabile.

La **polverizzazione** è un processo mediante il quale lo scarto alimentare essiccato viene **ridotto in polvere fine**. Grazie a questo passaggio è possibile scomporre e separare gli alimenti in particelle più piccole in modo da essere più facilmente manipolate e trasformate in successivi processi di produzione. Le polveri ottenute possono poi essere mescolate con altre sostanze, come plastica o gomma, per dar vita a fibre composite. Infine, aumentando la superficie di contatto tra le particelle, è possibile facilitare l'incorporamento di altri materiali quali leganti o resine, in modo da aiutare a formare una massa più coesa maggiormente prestante per la filatura. (Tallon, 2021)

Questi processi, come abbiamo appena visto, permettono di valorizzare gli scarti alimentari riducendo l'impatto ambientale e creando nuovi materiali sostenibili per l'industria tessile, contribuendo allo stesso tempo alla sostenibilità e alla riduzione dei rifiuti.

## 5.2 Impatti ambientali, sociali ed economici

Il riuso degli scarti alimentari nel settore tessile rappresenta una delle soluzioni più promettenti per affrontare alcune delle sfide globali più pressanti. Da una parte i sistemi di produzione basati sul modello lineare sono insostenibili a lungo termine e contribuiscono significativamente all'inquinamento ambientale e al cambiamento climatico. Dall'altra l'ingente richiesta di materiali e tessuti sostenibili preme sempre più aziende e governi ad innovare i propri metodi di produzione. In un contesto del genere, come già detto in precedenza, gli **scarti**, dapprima percepiti come di scarso valore, adesso diventano una **fonte preziosa** da cui sviluppare materiali tessili sostenibili.

**Per comprendere a pieno il potenziale del riuso degli scarti alimentari, è fondamentale analizzare i suoi impatti ambientali, economici e sociali, che insieme delineano un quadro di cambiamento sistemico.**

<sup>55</sup>Si stima che il 33% degli alimenti prodotti vengano sprecati ogni anno, ma se questi venissero utilizzati come materia prima ed essere reimpiegati in vari ambiti si potrebbe ridurre significativamente questo spreco.

Gli scarti alimentari sono molto spesso destinati a finire in discarica o centri di compostaggio, ma attraverso il loro riutilizzo è possibile ridurre drasticamente il volume di tali rifiuti, contribuendo al tempo stesso a diminuire il carico sui sistemi di smaltimento.<sup>55</sup>

La produzione di **fibres tessili tradizionali** necessita di ingenti quantità di **acqua, energie e risorse naturali**, a differenza del riuso delle eccedenze, grazie al quale è possibile sfruttare le risorse che altrimenti verrebbero sprecate, riducendo la richiesta di risorse limitate. Tale produzione inoltre, come quella del cotone o poliestere, implica un'elevata **produzione di emissioni di gas serra**.

Alcuni studi spiegano come l'uso di materiali biologici derivati da rifiuti alimentari possa abbattere le emissioni rispetto alla produzione di fibre sintetiche. (FAO, 2019)

La sempre più crescente domanda di tecnologie al passo coi tempi ed ecocompatibili richiede nuove competenze tecniche e professionali, il che comporta alla **creazione di nuove opportunità occupazionali**, sia nel settore di ricerca sia in quello di produzione, contribuendo molto spesso allo sviluppo economico delle comunità locali.

**Utilizzare gli scarti alimentari, come già detto, oltre che ridurre lo spreco, è in grado di avere un impatto positivo anche sulla sicurezza alimentare, poiché gran parte di questi scarti derivano da produzioni agricole e ittiche e, così facendo, risulta possibile ridurre le perdite.**

Il riuso dei rifiuti alimentari inoltre aiuta a promuovere e cambiare la percezione riguardo tematiche importanti quali **spreco** ed **economia circolare**, favorendo invece una cultura di consumo responsabile e sostenibile, incoraggiando i clienti a considerare gli scarti non come problemi ma come risorse. (Ellen MacArthur Foundation, 2017)

L'industria tessile per affrontare la crescente richiesta di prodotti sostenibili, sta investendo in innovazioni legate al recupero e riuso degli scarti alimentari.

<sup>56</sup>**BoltonFood**  
Opera in stabilimenti in Italia e all'estero, con un forte impegno verso pratiche di pesca sostenibile, tracciabilità della filiera e progetti di ricerca su valorizzazione degli scarti ittici.

<sup>57</sup>**Farmonaut**  
sviluppa soluzioni di agricoltura di precisione basate su tecnologia satellitare, intelligenza artificiale e blockchain.

Questa domanda porta alla creazione di nuove startup e iniziative imprenditoriali, tra queste sembra doveroso citare la **Bolton Food**<sup>56</sup> e la **Farmonaut**<sup>57</sup>, aziende che stanno guidando l'innovazione nel settore, creando catene di valore economico.

Il riutilizzo degli scarti alimentari, essendo sfruttabili in diversi settori, non solo riduce i costi di smaltimento dei rifiuti ma offre anche opportunità di profitto in mercati emergenti. L'inclusione di pratiche sostenibili nel ciclo di produzione favorisce il ritorno sugli investimenti a lungo termine, riducendo in questo modo i costi associati alla gestione dei rifiuti, migliorando allo stesso tempo la reputazione delle aziende nei confronti dei consumatori sempre più propensi verso un tipo di acquisto più sostenibile. (LanzaTech Research, 2020)

### 5.3 Vantaggi ambientali ed economici

Come già annunciato in precedenza, l'uso di scarti alimentari offre importanti benefici in termini ambientali ed economici, tra cui la **riduzione dell'impatto ambientale**, la conseguente **creazione di nuovi prodotti** redditizi per le aziende e **nuove opportunità di business** per le aziende, dando vita a nuovi mercati e dimostrando, al tempo stesso, l'impegno da parte delle aziende nella promozione ed adozione di pratiche sostenibili.

Recuperare e valorizzare le eccedenze alimentari è una strategia indispensabile per promuovere sostenibilità e soprattutto competitività tra le aziende nei vari mercati. Dal punto di vista **ambientale**, usufruendo di una pratica del genere, è possibile **ridurre l'impatto ecologico** causato dallo smaltimento tradizionale, limitando notevolmente le emissioni di gas serra e il consumo di materie vergini. Dal punto di vista **economico**, invece, tale iniziativa consente di **abbattere i costi di smaltimento** e generare nuovi profitti trasformando gli scarti in risorse utili, al pari di usufruire di materie prime. Questo approccio riduce gli sprechi, contribuendo a preservare l'ambiente e promuovendo modelli di consumo e di acquisto responsabile.

Inoltre, la promozione di scarti alimentari crea possibilità di modelli di business innovativi, con nuovi prodotti che spaziano da biotessili ai fertilizzanti biologici, rispondendo in questo modo alle esigenze di mercati emergenti e consumatori che hanno a cuore i movimenti green. Questo processo migliora anche la reputazione aziendale, trasmettendo un'immagine di responsabilità sociale e rafforzando la fiducia degli attori coinvolti. (Tabellini, 2023)

#### 5.4 Sfide nell'upcycling di scarti alimentari

L'upcycling degli scarti alimentari si configura come una **strategia emergente e sostenibile** finalizzata alla riduzione degli sprechi mediante la valorizzazione di materiali che altrimenti verrebbero destinati allo smaltimento. Nonostante il potenziale innovativo e ambientale di tale approccio, la sua applicazione pratica presenta **numerosa complessità e criticità**.

Nel presente capitolo si procederà ad un'analisi approfondita delle principali sfide che ne ostacolano la diffusione e l'efficacia, con particolare riferimento agli aspetti tecnici, economici e logistici, elementi imprescindibili per una comprensione esaustiva delle dinamiche che regolano l'upcycling nel settore alimentare.

Tali sfide si manifestano in molteplici forme, dalla **difficoltà nel garantire la qualità e la sicurezza dei materiali recuperati**, alla **sostenibilità economica dei processi di trasformazione**, fino alla **gestione efficiente delle filiere di approvvigionamento e distribuzione**. Affrontare queste problematiche risulta quindi fondamentale per sviluppare modelli di business replicabili e scalabili, capaci di integrare principi di economia circolare con le esigenze produttive e di mercato contemporanee. Solo attraverso una visione integrata che consideri queste diverse dimensioni sarà possibile promuovere un'adozione più ampia e strutturata dell'upcycling, contribuendo così a ridurre l'impatto ambientale complessivo e a favorire una gestione più responsabile delle risorse alimentari.

### 5.4.1 Sfide tecniche: processi di trasformazione complessi e qualità della materia prima

L'utilizzo dell'upcycling nel settore alimentare causa differenti **sfide tecniche** legate alla **complessità dei processi** e alla **qualità della materia prima** disponibile. La trasformazione delle eccedenze in nuovi prodotti richiede l'utilizzo di **tecnologie avanzate e processi innovativi**, infatti, ad esempio, trasformare sottoprodotti agricoli può implicare l'utilizzo di tecniche biotecnologiche sofisticate, come la **fermentazione controllata**, la quale necessita di infrastrutture adeguate e di determinate competenze.

<sup>58</sup> I processi di trasformazione devono essere in grado di rendere la nuova materia 100% sicura, eliminando qualsiasi forma di contaminazione, in modo da rendere il prodotto sicuro per l'eventuale consumo umano o animale.

Un ulteriore problema è causato dalla **variabilità intrinseca degli scarti alimentari**, che si traduce in una composizione chimica e una qualità molto eterogenee. Tale diversità può condizionare il risultato finale ottenuto dall'upcycling, richiedendo un'**attenta selezione** e un **controllo continuo** per garantire la sicurezza e qualità del prodotto finale. Si deve anche tenere in considerazione che le **normative** riguardo alla **sicurezza alimentare** impongono ingenti requisiti riguardo l'utilizzo degli scarti alimentari utilizzati per la produzione di nuove materie prime.<sup>58</sup>

**Infine, l'upcycling deve essere valutato anche dal punto di vista della sostenibilità economica, dato che i costi delle tecnologie avanzate, formazione del personale e il rispetto delle normative impongono ingenti spese.**

Le aziende devono considerare attentamente la fattibilità economica di tali iniziative, bilanciando i costi con le opportunità di mercato che i nuovi prodotti possono offrire. Le aziende, di conseguenza, devono considerare attentamente la fattibilità economica di tali iniziative, bilanciando i costi con le opportunità di mercato che i nuovi prodotti possono offrire e capendo cosa possa essere vantaggioso e cosa no. (Castigli, 2023)

### 5.4.2 Sfide economiche: costi di produzione e competizione con i materiali tradizionali

L'upcycling degli scarti alimentari presenta diverse **sfide a livello economico**, principalmente legate ai **costi di produzione** e al **confronto** con l'utilizzo delle **materie prime tradizionali**.

Inizialmente, l'attuazione di processi di upcycling può comportare costi significativi dovuti all'implementazione di nuove tecnologie, alla formazione del personale e all'adeguamento delle infrastrutture talvolta non predisposte per il tipo di attività che bisogna svolgere.

Questi investimenti iniziali possono risultare ingenti per le aziende, soprattutto se confrontati con i processi produttivi tradizionali già consolidati. Tuttavia, a lungo andare, l'upcycling può offrire diversi vantaggi economici, infatti utilizzare scarti alimentari come materia prima è in grado di **ridurre i costi di approvvigionamento** rispetto all'acquisto di materie vergini tradizionali.

Oltretutto, l'adozione di pratiche fortemente legate all'economia circolare, porta ad una **diminuzione dei costi di smaltimento dei rifiuti**. Secondo un articolo di Qwarzo, le aziende possono sostenere minori costi di acquisizione di materie prime e produzione, beneficiando di prezzi più bassi nel lungo termine. (Qwarzo, 2024)

### 5.4.3 Sfide logistiche: raccolta e trasporto, stoccaggio e conservazione

L'upcycling degli scarti alimentari comporta diverse sfide logistiche legate alla raccolta, al trasporto, allo stoccaggio e alla conservazione dei materiali generati da queste eccedenze.

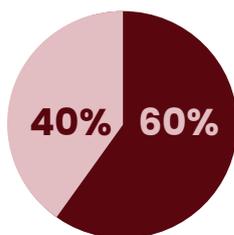
La **raccolta** degli scarti richiede uno studio e pianificazione accurata per garantire che i rifiuti siano raccolti rapidamente e nelle migliori delle condizioni, evitando che questi possano deteriorarsi o contaminarsi. Il successivo **trasporto** degli scarti deve essere gestito prestando attenzione al fine di mantenere la qualità del materiale e prevenire perdite o alterazione durante il trasporto. Lo **stoccaggio** degli scarti alimentari rappresenta una sfida significativa, poiché richiede condizioni specifiche per prevenire il deterioramento e la proliferazione di agenti patogeni.

Inoltre, l'utilizzo di **metodi di conservazione adeguati**, come l'uso di contenitori ermetici e la refrigerazione, è fondamentale per mantenere la qualità degli scarti destinati all'upcycling. Oltretutto, la logistica inversa, nonché il processo di pianificazione in retrospettiva dei flussi di materiali dal punto di consumo al punto di origine, è essenziale per recuperare valore dagli scarti alimentari. Questo procedimento richiede una gestione efficiente per garantire che i materiali siano raccolti, trasportati e stoccati per preservarne il valore e consentire un efficace riutilizzo delle eccedenze. (Faster Capital, 2024)

All'apice di quanto appena detto, sebbene l'upcycling degli scarti alimentari possa portare maggiori costi all'inizio del processo produttivo, i benefici economici ed ambientali a lungo termine potrebbero superare i costi di utilizzo delle materie prime vergini, specialmente man mano che le tecnologie si evolvono e si affinano.



**CASI STUDIO:  
DAL RIFIUTO AL  
TESSUTO**



- Materiale upcycled
- Altri materiali

## 6.1 Orange Fiber

Nel **2014** Enrica Arena concepisce a Catania il progetto relativo all'azienda **Orange Fiber**, la quale è diventata la prima al mondo nella produzione dei tessuti sostenibili e innovativi derivati dall'utilizzo di **sottoprodotti della lavorazione industriale agroalimentare**. L'idea alla base del concept verte dalla volontà di voler **valorizzare ciò che resta alla fine del processo industriale della spremitura delle arance**, il quale risulta essere un materiale generalmente considerato di scarto e che rappresenta il 60% del peso originario del frutto. Inoltre, se questa eccedenza non venisse adeguatamente smaltito, comporterebbe costi e disagi ambientali ed economici rilevanti per l'industria agroalimentare.

Mediante un itinerario di studio e ricerca in collaborazione con il Dipartimento di Chimica del Politecnico di Milano, è stato possibile brevettare un processo utile per trasformare tali scarti in tessuti. Il **materiale**, il quale per aspetto e morbidezza risulta essere molto **simile alla seta**, è stato ideato come un valido sostituto della cellulosa, la cui produzione implica l'abbattimento annuo di oltre 70 milioni di alberi.

Una delle caratteristiche predominanti del tessuto consiste nella sua **versatilità**, poiché può essere stampato, tinto e confezionato sfruttando le tecnologie già in uso nel settore tessile, con lo scopo di **permettere ai brand di inserirlo nei propri processi di produzione senza la necessità di cambiare fornitori o infrastrutture esistenti**. L'idea portatrice dell'azienda assume un valore strategico considerando attualmente il settore della moda, il quale, sotto alcuni aspetti, è ancora fortemente ancorato alla scelta di materiali ad alto impatto ambientale

Nel contesto attuale solo il **6%** dei materiali utilizzati per la produzione di capi d'abbigliamento sono costituiti da fibre naturali artificiali, come appunto nel caso di Orange Fiber. I processi per la trasformazione delle eccedenze consistono inizialmente nell'**estrazione della cellulosa dalla polpa d'arancia**, il quale avviene in **Sicilia**, e, successivamente, le fasi di **filatura e tessitura** le quali avvengono all'interno di un'azienda collocata in **territorio spagnolo**. (fig. 52)



fig. 52 Processi di trasformazione della materia prima

Di seguito saranno presentate alcune tra le collaborazioni avviate da Orange Fiber, da me ritenute particolarmente significative e meritevoli di attenzione per il loro valore strategico e innovativo.

### Ferragamo Orange Fiber Collection 2017



fig. 53 Ferragamo Orange Fiber Collection 2017

Motivata dalla volontà di lasciare un'impronta innovativa, nel 2017 nasce la Ferragamo Orange Fiber Collection, nonché la prima linea d'abbigliamento realizzata con tessuti derivati dagli scarti degli agrumi. Fedele alla sua colonna portante "Responsible Passion", Salvatore Ferragamo è stato il primo a comprendere le potenzialità espressive e funzionali dei tessuti Orange Fiber, riadattandoli in una collezione quotidiana e raffinata, impreziosita da stampe realizzate dal designer Mario Trimarchi, omaggiando la creatività del Mediterraneo. Tale collaborazione, lanciata il 22 aprile 2017 in occasione della 47ª Giornata della Terra, ha segnato l'ingresso dell'azienda catanese all'interno del panorama internazionale dei materiali eco-innovativi all'interno dell'industria tessile. (fig. 53)



fig. 54 Orange Fiber x H&M Conscious Exclusive Collection 2019

### Orange Fiber x H&M Conscious Exclusive Collection 2019

Un'altra iniziativa molto interessante, spinta dalla volontà di promuovere qualità, innovazione e impegno ambientale, si ritrova nella collaborazione con H&M, la quale ha dato vita ad una linea d'abbigliamento premium realizzata con materiali sostenibili e riciclati. Questa collaborazione ha sancito un'evoluzione del legame tra i due brand nato nel 2015 con la vittoria del primo Global Change Award. Da allora, i tessuti sostenibili derivati dagli agrumi sono stati protagonisti di esposizioni e iniziative speciali. Tra i vari capi realizzati mi sembra doveroso citare l'abito indossato da Chiling Lin durante il Global Change Award 2018, firmato da Chatarina Forseth, il quale è stato confezionato utilizzando due strati di tulle riciclato composto per metà da fibra di cellulosa d'agrumi acetilata e per l'altra metà da seta biologica. (fig. 54)



fig. 55 Orange Fiber & E. Marinella

### Orange Fiber & E. Marinella

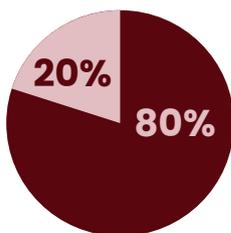
Dall'unione tra sperimentazione tessile e maestria artigianale nasce E. Marinella made with Orange Fiber, una collezione esclusiva che include la realizzazione di cravatte, pochette da taschino e foulard sostenibili. Tale collaborazione rappresenta un tributo alla tradizione sartoriale italiana motivata da una volontà di cambiamento verso un futuro più sostenibile, valorizzando l'eccellenza del lavoro artigianale, combinandosi con soluzioni innovative. Nata nel giugno 2019 con la presentazione del progetto "Centocinque" in occasione di Pitti Immagine Uomo 96, l'intesa tra Orange Fiber ed E. Marinella ha raggiunto un nuovo traguardo nel 2021, con la realizzazione dei doni ufficiali del G20 a presidenza italiana. (fig. 55)



fig. 56 Orange Fiber & TECLA 3D House 2021

### Orange Fiber & TECLA 3D House 2021

TECLA è il primo modello abitativo ecosostenibile interamente realizzato attraverso la stampa 3D con terra cruda, nato a Massa Lombarda dalla collaborazione tra Mario Cucinella e WAPS. Tale progetto riesce a combinare bassa quantità di emissioni prodotte, tecniche costruttive tradizionali, materiali locali e innovazione tecnologica. Volendo seguire i propri ideali sulla visione circolare, per l'arredo tessile è stato scelto il popeline di Orange Fiber nelle tonalità bianco naturale e ruggine (Orange Fiber). (fig. 56)



- Materiale upcycled
- Altri materiali

## 6.2 Ananas Anam



fig. 57 Dalle foglie di ananas al filato

Fondata nel 2013 da Carmen Hijosa, **Ananas Anam** è l'azienda che ha ideato e successivamente prodotto **Piñatex** e **Piñayarn**, due materiali tessili prodotti dalle fibre di scarto delle **foglie dell'ananas**, un'eccedenza che normalmente non viene mai utilizzata. Ogni anno 2.5 milioni di tonnellate di ananas vengono raccolte nelle Filippine e, mentre i frutti vengono inscatolati per essere venduti in tutto il mondo, le foglie vengono gettate poiché considerate un rifiuto. Si stima che per ogni tonnellata di ananas raccolta, vengono scartate tre tonnellate di foglie. Quando queste foglie vengono bruciate o lasciate decomporre, producono emissioni di gas serra il cui impatto climatico è venti volte superiore rispetto a riutilizzarle come materia prima tessile. Per evitare questi danni, Dole, uno dei produttori più proficui di ananas, ha collaborato con Ananas Anam per produrre Piñatex, un **materiale vegano, sostenibile e non testato sugli animali**. (fig. 57)



fig. 58 Borse realizzate in Piñatex da Ananas Anam

L'obiettivo dell'azienda trasformare questa eccedenza in una risorsa tessile sostenibile, con un impatto sociale positivo, creando nuove opportunità lavorative in aree rurali e offrire una fonte di reddito aggiuntiva agli agricoltori. Il progetto nasce nelle Filippine durante gli anni '90, dove Carmen Hijosa, esperta nel settore della pelletteria, rimane colpita dall'alto impatto ambientale della produzione di cuoio e dalla non sostenibilità delle alternative in PVC. Ispirata dalla tradizione tessile locale, avvia una ricerca che la porterà a sviluppare un materiale a basso impatto ambientale, fondato sui principi dell'economia circolare e del **Cradle to Cradle**.

Il processo produttivo consiste in una primitiva **raccolta** ed **estrapolazione** delle foglie dai frutti, in cui le fibre lunghe vengono estratte, lavate e asciugate al sole, purificate e trasformate in un materiale simile a una fibra ovattata, la quale viene poi mescolata con acido polilattico di origine vegetale e sottoposta a un processo meccanico che genera Piñafelt, la base di tutte le collezioni Piñatex. Il materiale viene infine rifinito in Europa con pigmenti certificati GOTS, resine o rivestimenti specifici a seconda della collezione (Ananas Anam). (fig. 58)

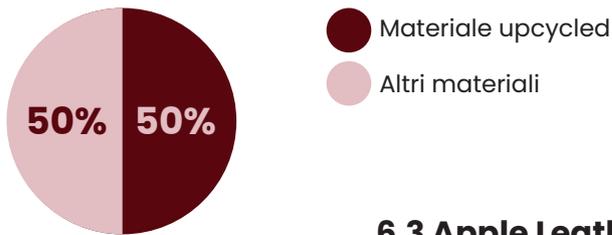


fig. 59 Pelle di mela

### 6.3 Apple Leather

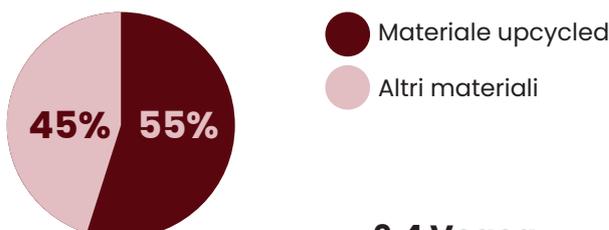
Nato nel 2004 grazie all'invenzione dell'italiano Alberto Volcan, **Apple Leather**, noto anche come AppleSkin, è un materiale bio-based realizzato utilizzando scarti di mela, nonché buccia, torsolo e polpa residua, provenienti dall'industria del succo e delle composte del Trentino-Alto Adige. La sua prima invenzione fu una carta ecologica composta per il 15% da scarti di mela con un impatto di CO<sub>2</sub> ridotto del 20-25% rispetto alla carta tradizionale. Il punto di svolta dell'azienda avvenne con la collaborazione con l'azienda **Frumat**, specializzata nel riciclo di rifiuti industriali.

Dopo diversi tentativi, Alberto Volcan riuscì a trasformare una colla vegetale in un foglio flessibile passando l'impasto attraverso una macchina per la pasta giungendo al primo prototipo di **pelle di mela**. (fig. 59) AppleSkin è un materiale realizzato mescolando 50% di polvere di scarti di mela con 50% di poliuretano e applicato successivamente su un supporto in cotone e poliestere, presentando buone caratteristiche di traspirabilità, impermeabilità e resistenza.



fig. 60 The Apple Leather mini

Il processo produttivo si svolge in due fasi, la prima consiste nella **lavorazione della mela** ed avviene a Bolzano, mentre la seconda prevede la **rifinitura del materiale** viene in una fabbrica nei dintorni di Firenze. Il materiale ha trovato un'ampia applicazione in settori quali moda, accessori e arredamento, grazie alla sua versatilità, durabilità e aspetto simile alla pelle animale. È particolarmente adatta per la produzione di borse, portafogli, scarpe, piccola pelletteria e rivestimenti per l'interior design. Diversi brand, quali Tommy Hilfiger, Calvin Klein, Hugo Boss, VEERAH e Happy Genie hanno adottato Apple Leather all'interno delle loro collezioni (Apple Leather) (fig. 60)



## 6.4 Vegea

**Vegea**, nata a Milano nel 2016, nasce con l'obiettivo di **promuovere l'integrazione tra chimica e agricoltura** attraverso la generazione di nuovi prodotti ecosostenibili. L'azienda, partendo dall'utilizzo di **scarti di uva** provenienti dalla produzione vinicola, è in grado di generare materiali alternativi di origine vegetale in modo da contrastare l'utilizzo di materiali sintetici e derivati dal petrolio. (fig. 63)

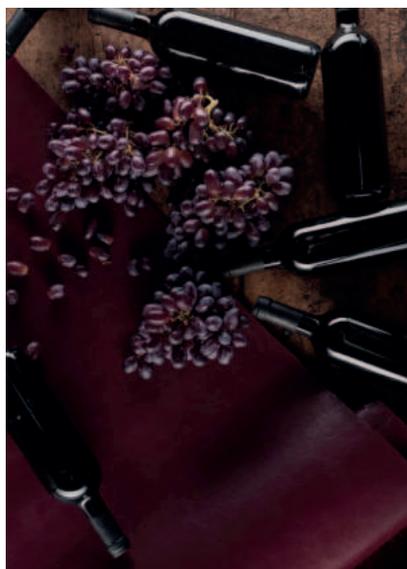


fig. 63 Dalla materia prima al tessuto

La persistente collaborazione tra Vegea e istituzioni pubbliche, realtà industriali locali e centri di ricerca le permette di innovarsi costantemente, giungendo allo sviluppo di tecnologie e processi a basso impatto ambientale. Tutte le **fasi del processo**, dalla sperimentazione in laboratorio alla produzione su scala industriale, vengono seguito internamente con impianti di spalmatura e laminazione per una filiera interamente **Made in Italy**.

Il prodotto di eccellenza dell'azienda, che reca il medesimo nome Vegea che concilia "**veg**" di **vegano** e "**gea**" di **madre Terra**, è un tessuto spalmato vegano creato per essere un'alternativa ai materiali di origine animale o completamente sintetici. Il materiale è in grado di unire prestazioni tecniche elevate ad un'estetica raffinata.

Oltre a presentare caratteristiche tecniche quali **resistenza, flessibilità e durevolezza**, è adatto alla lavorazione industriale, quindi taglio, cucitura e stampa, divenendo un materiale altamente personalizzabile sia a livello di spessore sia a livello di texture. L'aspetto allude moltissimo a quello della **pelle** naturale, presentando finiture lisce, opache, grinzate o goffarte.

I prodotti dell'azienda, oltre a soddisfare i più elevati standard prestazionali e ambientali richiesti dai grandi marchi, presentano certificazioni GRS (Global Recycled Standard) e sono conformi alle rigide normative europee EACH, oltre ad essere completamente animal free. (fig. 62)



fig. 62 Borsa realizzata con scarti di uva Vegea

Oltre ad avere un occhio di riguardo nei confronti della tutela ambientale, si impegna a rispettare le **normative sulla salute e sicurezza sul lavoro**, valorizzando i propri collaboratori e promuovendo progetti a lungo termine per garantire il benessere e la salute dei dipendenti, sostenendo lo sviluppo delle comunità locali e **promuovendo il Made in Italy**.

VEGEA ha intrapreso collaborazioni con diverse aziende, che verranno di seguito citate, contribuendo con la sua innovativa proposta di materiali sostenibili a progetti condivisi.



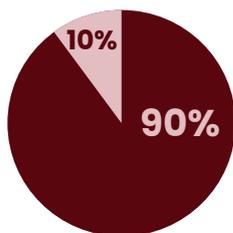
fig. 64 Collaborazione tra Vegea e Unigons

Tra le prime terre a citare **Rémy Martin** e **Unigons** le quali hanno intrapreso un percorso di innovazione e sostenibilità lanciando per la prima volta una collezione artigianale di **articoli per la casa** realizzati con questo eco-materiale ricavato dagli scarti dell'uva. Questa iniziativa non solo affronta il problema dei 14 milioni di tonnellate di scarti di uva prodotti annualmente, ma reinventa anche il modo in cui i rifiuti possono acquisire nuova vita. (fig. 64)

Nell'ambito della **cartoleria di lusso** la **Moleskine Precious & Ethical Collection** è una linea di agende lussuose rilegate a mano.

Nel mondo della moda **Stella McCartney** ha realizzato una collezione per la primavera-estate 2024 in cui le modelle hanno sfilato al Marché Saxe-Breteuil sensibilizzando l'utilizzo di materiali innovativi e sostenibili e, nell'ambito calzaturiero, anche brand come Geox, Diadora, Calvin Klein e Le Coq hanno utilizzato il materiale per la produzione di calzature a minor impatto ambientale.

Infine, anche in ambito **automobilistico**, Vegea è stato scelto per realizzare i sedili della **Bentley EXP 100 GT** in onore del suo centenario, celebrando l'approdo verso il futuro della mobilità di lusso sostenibile (Vegea).



- Materiale upcycled
- Altri materiali

## 6.5 QMilk

Anke Domaske, microbiologa tedesca, nell'aprile del 2011 fonda **QMilk**, partendo dall'esplorazione di alcuni studi eseguiti in merito alla ricerca di abbigliamento che fosse privo di agenti chimici per il patrigno malato di cancro. Tale indagine le permise di apprendere che le proteine del latte potessero essere usate come materia prima per la produzione tessile, scoprendo che già durante gli anni '30 del 900 si era sperimentato l'uso delle fibre derivate dal latte, ma tutto ciò avveniva attraverso processi laboriosi e con l'impiego di numerose sostanze chimiche.

La genialità dei prodotti QMilk si rivede nella presenza della **caseina**, principale risorsa, la quale è derivata dal latte crudo e, non essendo più commerciabile, non può neanche più essere utilizzata come alimento. In Germania ogni anno vengono smaltite circa 2 milioni di tonnellate di latte, il quale contiene ancora ingredienti preziosi che, come nel caso della caseina, possono essere riutilizzati estendendone il ciclo di vita.

Le fibre QMilk sono particolarmente adatte per pelli sensibili poiché, **composte al 100% da materiali naturali**, si contraddistinguono per una texture morbida e liscia, simile alla seta, la quale le conferisce un esito eccellente nei test dermatologici.

Tali fibre presentano inoltre **proprietà antibatteriche** naturali ed un'elevata **idrofilicità**, cioè la capacità di attirare e assorbire l'acqua, favorendo l'assorbimento dell'umidità e la regolazione della temperatura corporea, rendendole eccellenti per applicazioni a diretto contatto con la pelle, come nel caso degli indumenti.

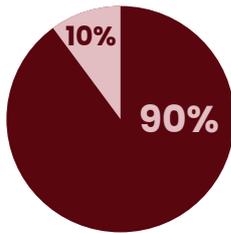
Un ulteriore vantaggio del materiale è la capacità di **termoregolatura**, rendendola combinabile con altre fibre naturali come lana, alpaca, merino, viscosa, cotone ma senza l'impiego di resine fenoliche o plastiche convenzionali, garantendone la compostabilità e sostenibilità ambientale del prodotto finale.

QMilk può essere filata sia con fibre naturali sia con fibre sintetiche conferendo **morbidezza, resistenza**, riducendo la formazione di pilling e l'adesione dello sporco, senza compromettere la naturalezza del prodotto.

Durante il processo di **spunlace**, nonché un metodo che permette di legare le fibre senza l'utilizzo di colle o calore ma solo attraverso acqua ad alta pressione, i getti d'acqua ad alta pressione intrecciano le fibre conferendo ai tessuti funzionalità uniche e migliorando la distribuzione del peso superficiale. I tessuti ottenuti possono subire delle trasformazioni ed essere personalizzati tramite **goffratura**, cioè un processo meccanico che permette di imprimere un disegno o una texture in rilievo sulla superficie, offrendo un'alternativa interamente naturale ai leganti sintetici, in modo da mantenere 100% naturali e biodegradabili prodotti in fibre di canapa o lino.

QMilk possiede la competenza per contribuire anche alla riduzione dell'impatto ambientale grazie alla capacità di **riuscire a dissolversi completamente all'interno del ciclo idrico**, rispettando i requisiti per la classificazione "flushable" quindi essendo smaltibile negli scarichi domestici senza compromettere le infrastrutture.

Infine, l'efficienza dei processi produttivi è notevolmente migliorata in quanto la termofissazione richiede solo 100°C e meno fasi di lavorazione, riducendo il consumo energetico complessivo. (Facciolla, 2013)



- Materiale upcycled
- Altri materiali

## 6.6 Nullarbor



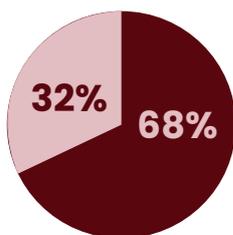
fig. 65 Capo prodotto con fibre di Nullarbor

Nanollose, startup australiana, ha dato vita a **Nullarbor**, un tessuto ecologico derivato dagli scarti della noce di **cocco**, pensato con il fine di sostituire la viscosa tradizionale, la quale viene generalmente ricavata dalla polpa del legno o del cotone, materiali che a discapito generano un invasivo impatto ambientale. Il nome stesso riflette la filosofia dell'azienda, poiché, derivando dal latino "nullus arbor", richiama l'idea di rispetto per la natura, evitando lo sradicamento degli alberi e la deforestazione.

Come accennato in precedenza, il filato Nullarbor è prodotto partendo da scarti della lavorazione del cocco, che generalmente verrebbero smaltiti in discarica, sfruttando un processo produttivo che richiede l'utilizzo di pochissima acqua ed energia. Tale processo si basa su una scoperta del microbiologo e produttore di vino Gary Cass che, rovinando per errore una partita di vino, ha dato origine a una nuova tecnologia secondo cui, attraverso la **fermentazione di scarti liquidi alimentari**, i microrganismi producono cellulosa, la quale viene poi essiccata e trasformata in filato. (fig. 65)

Rispetto al cotone e al rayon, il metodo richiede molto meno suolo, acqua ed energia e può garantire raccolti in appena dieci giorni. Il contributo ambientale del progetto è stato riconosciuto anche da Canopy, organizzazione internazionale per la conservazione delle foreste, che ha indicato Nanollose come una delle soluzioni di nuova generazione per un futuro tessile più sostenibile. In un mondo in cui ogni anno vengono raccolti miliardi di noci di cocco, dei cui gusci si scarta il 90%, l'azienda dimostra che ciò che normalmente viene considerato un rifiuto può essere sfruttato come materia prima.

Attualmente l'azienda utilizza fibre ricavate da noci di cocco provenienti dall'Indonesia, ma in futuro prevede di utilizzare anche scarti di birrifici e aziende vitivinicole, ampliando così il ventaglio delle biomasse utilizzabili. (Tuzzeo, 2018)



- Materiale upcycled
- Altri materiali

## 6.7 Ohoskin



fig. 66 Décolleté prodotte con arance e fichi d'India realizzate da Ohoskin

Fondata nel 2019, **Ohoskin** è una startup italiana che ha sviluppato e brevettato un materiale bio-based ottenuto dalla valorizzazione di sottoprodotti industriali derivanti dalla lavorazione di **arance** e **fichi d'India**. Il materiale è stato creato con l'intento di creare un'alternativa sostenibile e vegana alla pelle di origine animale, rispondendo alle esigenze dei settori di lusso come moda, arredamento e automotive, vertendo verso un'ottica di innovazione responsabile e riduzione dell'impatto ambientale.

L'azienda ha sviluppato una soluzione basata su un modello di economia circolare attraverso il riutilizzo delle eccedenze agroalimentari prodotte annualmente in **Sicilia** dalle industrie dell'alimentazione. Tali sottoprodotti, che generalmente rappresentano un aumento dei costi a causa del loro smaltimento, vengono trasformati in una risorsa industriale a basso impatto ambientale, generando un nuovo materiale in grado di produrre valore economico senza aggravare il carico ambientale.

Nel 2021 è stata costituita una filiera produttiva interamente Made in Italy certificata mediante blockchain e, successivamente, nel 2022 ha sviluppato una produzione su scala internazionale coinvolgendo nuovi partner e avviando le prime collaborazioni commerciali con marchi del settore lusso.

Il materiale si caratterizza per la propria **resistenza e durabilità**, le quali lo rendono un'alternativa eccellente e di alta qualità alla pelle convenzionale, adatta a soddisfare le esigenze di sostenibilità sia delle aziende sia dei consumatori, andando oltre le logiche del greenwashing e contribuendo in modo concreto alla transizione verso modelli di produzione a basse emissioni di carbonio. (fig. 66)

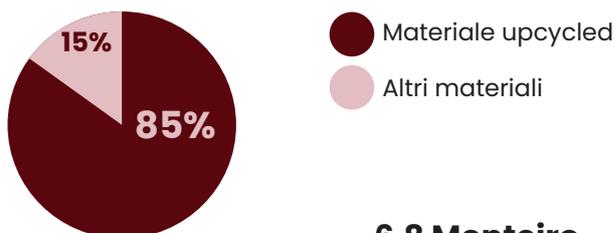


fig. 67 Cuscini realizzati con noccioli d'oliva

## 6.8 Monteiro

La collezione ORIGIN sviluppata da **Monteiro** Fabrics rappresenta un esempio significativo di applicazione dei principi dell'economia circolare nel settore tessile. Tale linea di prodotti è frutto della valorizzazione di scarti naturali, in particolare **noccioli d'oliva**, residui della lavorazione dello zucchero e fibre naturali, trasformati in tessuti ad alte prestazioni, caratterizzati da elevata qualità estetica e cromatica.

Il rivestimento ottenuto viene applicato su una base in cotone, generando un materiale sostenibile senza comprometterne le proprietà tecniche e funzionali. In considerazione del fatto che il **Portogallo è uno dei principali produttori mondiali d'olio d'oliva**, i noccioli rappresentano una risorsa abbondante e frequentemente inutilizzata. Monteiro Fabrics ha scelto di impiegare tali eccedenze in un'ottica di sostenibilità ambientale, riducendo significativamente l'impatto legato al cambiamento climatico attraverso l'utilizzo di materie prime locali e rinnovabili.

Le ricerche condotte dall'azienda hanno evidenziato la notevole versatilità e compatibilità di questi materiali con la progettazione tessile, confermando il valore innovativo della soluzione proposta. La composizione della collezione ORIGIN include il 72% di carbonio di origine biologica, come attestato da test condotti secondo lo standard ASTM D 6866. Tale parametro misura la proporzione di carbonio proveniente da fonti naturali vegetali rispetto a quello derivato da fonti sintetiche, costituendo un indicatore rilevante per la valutazione della sostenibilità del prodotto.

Infine, i tessuti della collezione si distinguono per la loro mano piacevole e setosa, rispondendo concretamente alle esigenze di un'industria tessile orientata alla responsabilità ambientale e all'uso consapevole delle risorse naturali. (fig. 67)



**CONCLUSIONI**

## 7.1 Sintesi dei principali risultati

L'analisi da me svolta ha reso possibile comprendere come il riutilizzo delle eccedenze alimentari per la produzione di tessuti rappresenti una delle prospettive più innovative e promettenti nel panorama della moda e del design sostenibile. Durante la stesura della tesi, è emerso chiaramente che l'upcycling, rispetto al riciclo tradizionale, non solo consente di ridurre l'impatto ambientale dei materiali di scarto, ma mira anche a valorizzarli, attribuendo loro nuove forme e funzioni.

Attraverso un'approfondita analisi bibliografica e l'esplorazione di casi studio specifici, si è evidenziata l'effettiva possibilità di trasformare scarti alimentari come bucce di frutta, fondi di caffè o foglie in fibre tessili e coloranti naturali. Tra le varie aziende analizzate, Orange Fiber, Ananas Anam, Apple Leather e Vegea hanno già dimostrato come sia possibile industrializzare tali processi, dando vita a materiali validi non solo sotto il profilo estetico, ma anche funzionale e tecnico.

Tuttavia, contemporaneamente ai risultati di rilievo conseguiti, la tesi ha anche fatto emergere alcune criticità significative. Come prima considerazione dal punto di vista tecnico, i processi necessari per trasformare tali rifiuti in fibre sono spesso molto complessi e richiedono l'utilizzo di macchinari avanzati e procedimenti biochimici e meccanici specifici, i quali non sono sempre applicabili su larga scala.

Inoltre, la variabilità delle materie prime, dovuta alla loro origine organica e stagionale, rappresenta una sfida non trascurabile in termini di standardizzazione e qualità del prodotto finale.

Dal punto di vista economico, il riutilizzo di scarti alimentari per la produzione tessile risulta, almeno per il momento, meno competitivo rispetto ai materiali tradizionali, a causa dei costi di trasformazione, approvvigionamento e sistemi di controllo qualità i quali richiedono investimenti significativi, che non tutte le aziende sono in grado di sostenere, soprattutto nei mercati più aggressivi come quello del fast fashion.

Una terza criticità rilevante riguarda l'aspetto logistico. Gli scarti alimentari, essendo materiali altamente deperibili, pongono sfide significative in termini di raccolta, trasporto e conservazione. Questi processi richiedono sistemi efficienti e rapidi per trattare i materiali prima del loro deterioramento, oltre a strutture e infrastrutture adeguate.

Infine, nonostante il crescente interesse del mercato verso i materiali sostenibili, l'aspetto culturale e sociale non può essere trascurato, poiché il settore della moda di massa non è ancora pienamente pronto ad accogliere prodotti derivati da rifiuti organici a causa di barriere psicologiche legate alla percezione dello "scarto" come meno nobile o igienicamente inaccettabile, benché i processi di trasformazione ne garantiscano la totale sicurezza.

In conclusione, la tesi ha confermato che il riutilizzo degli scarti alimentari per la produzione di tessuti è non solo possibile, ma anche altamente auspicabile sotto il profilo ambientale, sociale e creativo.

## 7.1 Sintesi dei principali risultati

Le potenzialità emerse durante l'indagine suggeriscono la necessità di proseguire con decisione nella direzione dell'upcycling organico, sia a livello accademico che industriale. Dal punto di vista della ricerca, è fondamentale intensificare lo studio dei processi biotecnologici e chimici che permettono di ottimizzare la trasformazione degli scarti alimentari in materiali tessili, non solo perfezionando le tecnologie esistenti, ma anche sviluppando nuovi metodi più efficienti, scalabili e sostenibili, in grado di rispondere alle esigenze di un mercato sempre più in evoluzione.

Un'area di particolare rilievo è quella della standardizzazione dei materiali, in cui la variabilità degli scarti alimentari richiede una maggiore conoscenza scientifica e una mappatura accurata delle caratteristiche chimico-fisiche delle materie prime, per poter garantire una produzione affidabile, sicura e duratura. Questo implica anche la creazione di normative chiare e di strumenti di certificazione ad hoc, che possano regolamentare e valorizzare i prodotti derivati da questi processi, rendendoli competitivi sul mercato globale.

Nell'ambito industriale, le implicazioni sono altrettanto rilevanti, poiché l'adozione di pratiche di upcycling basate su rifiuti organici richiede una profonda revisione dell'intera filiera produttiva, dal design del prodotto alla distribuzione, con investimenti delle imprese in modelli di economia circolare che favoriscano un dialogo continuo tra i settori alimentare e tessile, promuovendo alleanze inter-settoriali e territoriali.

Inoltre, per promuovere la diffusione su larga scala dell'upcycling, risulterà imprescindibile sviluppare una strategia comunicativa rivolta al consumatore, al fine di chiarire che tali materiali non sono soltanto equivalenti in termini qualitativi, ma rappresentano un valore aggiunto sotto i profili etico, ambientale ed estetico. In tale ottica, l'educazione alla sostenibilità, la trasparenza lungo l'intera filiera produttiva e il coinvolgimento attivo delle comunità locali potranno assumere un ruolo determinante.

In definitiva, il futuro del settore moda non potrà prescindere dall'adozione di soluzioni innovative quali il riutilizzo degli scarti alimentari. Affinché questo potenziale si realizzi pienamente, è necessario un cambiamento sistemico che coinvolga in modo sinergico istituzioni, imprese, università e consumatori, tutti uniti in una visione condivisa della sostenibilità come vero motore di progresso.

In tale prospettiva, l'upcycling da scarti alimentari si configura non più come una semplice opportunità, ma come una via concreta e imprescindibile per ripensare in maniera radicale i concetti di materia, valore e bellezza nel mondo della moda.



# BIBLIOGRAFIA

## Bibliografia

### A

Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile - Agenzia per la coesione territoriale. (n.d.). <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>

Ananas Anam. (n.d.). <https://www.ananas-anam.com/>

Andrew Keys, & Borsi, A. (2024). Stella McCartney uses innovative production technologies. Knowledge Hub, Circle Economy Foundation. <https://www.circle-economy.com/>

Apple Leather - What is it? How is it made? Why use it? (n.d.). Oliver Co. <https://oliver-co.com/>

### B

Baratta, L. (2014). Sharing fashion, nella moda vince la condivisione. Linkiesta.it. <https://www.linkiesta.it/>

Barracane, G. (2023). Spandex tessuto: Storia e caratteristiche. Harper's Bazaar. <https://www.harpersbazaar.com/it/>

Bartlett, J. (2023). Fast fashion goes to die in the world's largest fog desert. The scale is breathtaking. <https://www.theguardian.com/>

Bellini, E. (2023). L'economia circolare è il futuro della moda e anche il Gruppo Armani lancia un progetto dedicato. Vogue Italia. <https://www.vogue.it/>

Benelli, E. (2006). Quale preistoria. Archetipi e citazioni nel fashion design, 1000-1007.

Brand upcycling: Per sovvertire le regole della moda. (n.d.). HUB Style. <https://www.hubstyle.it/>

Bruno, S. (2021). Dallo spreco alimentare al design: I materiali ricavati dal cibo. <https://www.lifegate.it/>

### C

Cambridge Dictionary. (n.d.). Upcycling. In Cambridge Dictionary. <https://dictionary.cambridge.org/>

Cantarini, F. (2021). Parley for the Oceans lancia Clean Waves. <https://www.parley.tv/>

Casadei, S. (2017). Le 400 best practice «verdi» dal tessuto alla vendita. Il Sole 24 ORE. <https://www.ilsole24ore.com/>

Castigli, G. (2023). Carne coltivata e fermentazione: Così il futuro green del cibo. Agenda Digitale. <https://www.agendadigitale.eu/>

Chamberlain, G. (2012). India's clothing workers: 'They slap us and call us dogs and donkeys'. The Guardian. <https://www.theguardian.com/>

Chan, K. (2019). Haute Couture, tre stilisti all'avanguardia in tema di sostenibilità. Vogue Italia. <https://www.vogue.it/>

Chein, L. (2022). 12 materiali sostenibili che saranno il futuro della moda. Vogue Italia. <https://www.vogue.it/>

Chiavacci, I. (2022). Upcycling e recycling, perché non sono la stessa cosa. LifeGate. <https://www.lifegate.it/>

Chimera Sleepwear ama la sostenibilità anche di notte. (n.d.). <https://www.chimerasleepwear.com/>

Cietta, E. (2008). La rivoluzione del fast fashion: Strategie e modelli organizzativi per competere nelle industrie ibride.

Circular Economy: A Case of Patagonia. (n.d.). <https://www.patagonia.com/>

Circular Fashion: Startup e digitale aiutano la moda a reinventarsi. (n.d.). <https://www.circularfashion.it/>

Cos'è il Fashion Renting e quali sono i benefici per le aziende? (n.d.). <https://www.fashion-renting.it/>

Cos'è l'economia circolare e come trasforma il packaging. (2024). Qwarzo. <https://www.qwarzo.com/>

Costa, M. (2024). Upcycling e recycling, perché non sono la stessa cosa. LifeGate. <https://www.lifegate.it/>

## **D**

D'Alessandro, A. (2022). L'evoluzione e la storia dell'upcycling: Dagli anni 40 ai giorni nostri. Stain. <https://www.stain.it/>

Da scarti industriali a risorse, l'economia circolare rigenera gli alimenti. (2020). LifeGate. <https://www.lifegate.it/>

Dabramo, L. (2023). Indossare gli scarti alimentari: Le possibilità delle nuove tecnologie. Nonsoloambiente. <https://www.nonsoloambiente.it/>

De Leonardis, F. (Ed.). (2019). Studi in tema di economia circolare. Eum.

Della Giovampaola, C. (2023). Come essiccare gli alimenti. <https://www.cucinarefacile.com/>

Dif-Pradalier, M., & Greppi, S. (2018). Il lavoro sociale all'epoca della digitalizzazione: Rischi e opportunità. *Social Policy*, 3, 79-94.

Drampyan, A. (2022). Blockchain nella moda: Verso un futuro più trasparente e sostenibile. <https://www.blockchain4innovation.it/>

Dubler, A. M. (2014). Industria tessile.

## **E**

Ellen MacArthur Foundation. (2017). What is a circular economy? <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

ESG: I tre pilastri della Sostenibilità. (n.d.). AERE. <https://www.aere.it/>

Esposito, A. (2024). Tessuti ecosostenibili: L'alga tra le fibre tessili vegetali. Fashionthype. <https://www.fashionthype.com/>

## **F**

FAO. (2019). The State of Food and Agriculture 2019. <https://www.fao.org/>

Faster Capital. (2024). Perché le iniziative di riduzione dei rifiuti alimentari sono cruciali per un futuro sostenibile. <https://fastercapital.com/>

Fermentazione e sostenibilità. (2024). Fermentalista. <https://www.fermentalista.it/>

Filiera Agroalimentare: Fasi e caratteristiche. (n.d.). Girau. <https://www.girau.it/>

Finaurini, M. (2023). La grammatica dei tessuti. Edizioni Gribaudo.

Fitologo Workshop. (n.d.). Revibe. <https://www.revibe.it/>

Foti, G. (2024). L'impatto dell'IA nella moda e nel settore tessile: Considerazioni giuridiche. <https://www.diritto.it/>

## **G**

Garancini, S. (2023). Da scarto a risorsa: 10 startup che hanno ideato soluzioni concrete contro lo spreco alimentare. LifeGate. <https://www.lifegate.it/>

Girlfriend Collective - About. (n.d.). <https://girlfriend.com/>

Gli scarti alimentari riciclati dall'industria: Ecco 5 casi. (2024). <https://www.economicircolare.com/>

## **H**

HOME | Kistaku Handmade Upcycling Fashion. (n.d.). <https://www.kistaku.com/>

Hzcork. (2021). Che cos'è il tessuto di sughero e come realizzarlo. <https://www.hzcork.com/>

## **I**

Indossare gli scarti alimentari: Le possibilità delle nuove tecnologie. (2023). Nonsoloambiente. <https://www.nonsoloambiente.it/>

Infografica: La stampa 3D nel settore Fashion. (2023). 3Dnatives. <https://www.3dnatives.com/it/>

Iris van Herpen, la stilista di abiti stampati in 3D unisce moda e arte contemporanea. (n.d.). 3Dnatives. <https://www.3dnatives.com/it/>

## **J**

Jain, S. (2023). Che cos'è l'innovazione di processo? Definizione, esempi e buone pratiche. IdeaScale. <https://ideascale.com/it/>

Jein, K. (2023). Che cos'è l'innovazione del modello di business? Definizione, quadro di riferimento, esempi e migliori pratiche. <https://www.ideascale.com/it/>

## L

L'economia circolare è il futuro della moda e anche il Gruppo Armani lancia un progetto dedicato. (2023). Vogue Italia. <https://www.vogue.it/>

L'economia circolare: Quando gli scarti si trasformano in risorsa. (2021). BuoneNotizie.it. <https://www.buonenotizie.it/>

L'evoluzione e la storia dell'upcycling: Dagli anni 40 ai giorni nostri. (n.d.). Stain. <https://www.stain.it/>

L'UPCYCLING VESTE LA MODA. (n.d.). Polly's Fitting Room. <https://www.pollysfittingroom.com/>

La filiera alimentare che cos'è. (n.d.). AGROFILIERE. <https://www.agrofiliere.it/>

La filiera corta. (n.d.). Orti di Massimiliano. <https://www.ortidimassimiliano.it/>

Lana Rigenerata che cosa è e i vantaggi di indossarla. (2018). <https://www.lanificiodellolivo.it/>

Lanzatech Research. (2020).

Le creazioni dello stilista Andrea Grossi. (n.d.). Artribune. <https://www.artribune.com/>

Lusiani, G. (2024). Cosa è lecito aspettarsi dalle aziende che usano la parola filiera nella loro comunicazione. <https://www.mark-up.it/>

## M

Maci, L. (2023). Sharing Economy: Significato, sfide, implicazioni ed esempi. <https://www.economyup.it/>

Magni, S. (2012). Biopolimeri da scarti dell'industria alimentare. Sustainability-lab. <https://www.sustainability-lab.net/>

Manchanda, P. (2023). Circular Economy: A Case of Patagonia. <https://www.patagonia.com/>

Marini, E. (2018). Lana Rigenerata che cosa è e i vantaggi di indossarla. <https://www.lanificiodellolivo.it/>

Marini, E. (2019). Slow fashion e slow food: Cosa sono e cosa hanno in comune. <https://www.lifegate.it/>

Masha Maria. (n.d.). Revibe. <https://www.revibe.it/>

Masella, P. (2024). Gli scarti alimentari riciclati dall'industria: Ecco 5 casi. <https://www.economicocircolare.com/>

Maslow, A. H. (2010). Motivazione e personalità. Armando editore.

Miu Miu. (n.d.). <https://www.miumiu.com/>

Moda sostenibile 2022: Brand belli, etici e italiani da conoscere. (2022). iODonna. <https://www.iodonna.it/>

Moda sostenibile riciclata: Il brand da conoscere. (n.d.). Il Vestito Verde. <https://www.ilvestitoverde.com/>

Moda sostenibile: 8 brand emergenti da conoscere. (n.d.). Vogue Italia. <https://www.vogue.it/>

Moro, F. (2021). Cos'è il Fashion Renting e quali sono i benefici per le aziende? <https://www.fashionmagazine.it/>

Muthu, S. S. (Ed.). (2019). Fast fashion, fashion brands and sustainable consumption. Springer.

## **N**

NASCO UNICO - Brand di design Italy. (n.d.). Fuorisalone.it. <https://www.fuorisalone.it/>

Nguyen, L. (2023). Sweatshops and Fast Fashion: The human and environmental cost of cheap clothing. Earth.Org. <https://earth.org/>

Noia, F. (2024). Fibre tessili da scarti alimentari: Rifiuti diventano risorse. <https://www.rinnovabili.it/>

Nullarbor: Il primo eco-tessuto prodotto dagli scarti del cocco. (n.d.). Technofashion. <https://www.technofashion.it/>

Nunzia, A. (2023). Infografica: La stampa 3D nel settore Fashion. 3Dnatives. <https://www.3dnatives.com/it/>

## **O**

Ohoskin, il materiale bio-based creato da sottoprodotti di arance e pale di ficodindia. (n.d.). PID. <https://www.pid.camcom.it/>

ORIGIN COLLECTION | Sustainable Fabrics for Upholstery Applications. (n.d.). Monteiro Fabrics. <https://www.monteirofabrics.com/>

## **P**

PANGAIA è il brand sostenibile del futuro. (2020). Outpump. <https://www.outpump.com/>

Parley for the Oceans lancia Clean Waves. (2021). <https://www.parley.tv/>

Perché utilizzare articoli realizzati con materiale riciclato? (n.d.). Patagonia IT. <https://www.patagonia.it/>

Perinelli, M. (2024). TOP 10 Brand Italiani Di Moda Sostenibile. Vesti La Natura. <https://www.vestilanatura.it/>

Perris, C., Portoghese, F., & Portoghese, O. (2020). Verso una moda sostenibile. Youcanprint.

Polveri di frutta e verdura: Cosa sono, come autoprodurle e perché usarle in cucina. (2021). <https://www.greenme.it/>

Poratelli, F. (2021). Upcycling tra economia circolare e unicità. <https://www.economicircolare.com/>

Pozzo, M., & Vornoli, A. (2024). Valorizzazione degli scarti agroalimentari. Istituto di biologia e biotecnologia agraria (IBBA). <https://www.ibba.cnr.it/>

Prada Re-Nylon. (n.d.). PRADA. <https://www.prada.com/>

Profumo, P. (2007). Best practice - Significato ed etimologia. Vocabolario Treccani. <https://www.treccani.it/>

## **Q**

Qwarzo. (2024). Cos'è l'economia circolare e come trasforma il packaging. Qwarzo. <https://www.qwarzo.com/>

QMILK - Das Material der Zukunft. (n.d.). <https://www.qmilkfiber.eu/>

Qmilk: La nuova fibra derivata dal latte. (n.d.). <https://www.qmilkfiber.eu/>

Quali sono i pilastri dell'Economia Circolare. (n.d.). Sfridoo. <https://www.sfridoo.com/>

Quinn, S. (2017). 10 truly troubling facts about the clothing industry. Listverse. <https://listverse.com/>

## **R**

R come Riduci, Riusa, Ricicla e Recupera: I principi dell'economia circolare. (n.d.). <https://www.economicircolare.com/>

Resale, Rental e Repair: Le 3 R che stanno cambiando la moda. (n.d.). <https://www.fashion-magazine.it/>

Rick Owens. (n.d.). SHOWstudio. <https://www.showstudio.com/>

RIFÒ E IL NUOVO-ANTICO MESTIERE DELLA RIGENERAZIONE DELLA LANA. (n.d.). EconomiaCircolare.com. <https://economicircolare.com/>

Ruben Di Bert. (2020). PANGAIA è il brand sostenibile del futuro. Outpump. <https://www.outpump.com/>

## **S**

Sacco, D. (2024). Fermentazione e sostenibilità. Fermentalista. <https://www.fermentalista.it/>

Scarpe Personalizzate | Scarpe Sportive & Slip On. (n.d.). Vans IT. <https://www.vans.it/>

Scorza, S. (2021). L'economia circolare: Quando gli scarti si trasformano in risorsa. BuoneNotizie.it. <https://www.buonenotizie.it/>

Second Hand Market: Un trend utile per tutti. (n.d.). <https://www.secondhandeconomy.it/>

Sharing fashion, nella moda vince la condivisione. (2014). Linkiesta.it. <https://www.linkiesta.it/>

Shop • Chimera. (n.d.). <https://www.chimerasleepwear.com/>

«Siamo nostalgici, ma non fermi nel passato». Il trio di Lessico Familiare si racconta. (n.d.). Vogue Italia. <https://www.vogue.it/>

Slow fashion e slow food: Cosa sono e cosa hanno in comune. (2019). <https://www.lifegate.it/>

Spandex tessuto: Storia e caratteristiche. (2023). Harper's Bazaar. <https://www.harpersbazaar.com/it/>

Staglianò, R. (2018). Lavoretti. EINAUDI.

Storia dell'e-commerce: Come e quando sono nati i negozi online? (n.d.). <https://www.e-commerce-magazine.it/>

Swedish Stockings. (n.d.). <https://www.swedishstockings.com/>

## T

Tabellini, P. (2023). Come valorizzare sottoprodotti alimentari: 15 modi per recuperarli. <https://www.greenplanner.it/>

Tallon, M. (2021). Polveri di frutta e verdura: Cosa sono, come autoprodurle e perché usarle in cucina. <https://www.greenme.it/>

Tartaglione, C., & Gallante, F. (2010). Il processo creativo nel Sistema Moda. Soges Network.

Taverna, G. (2020). Da scarti industriali a risorse, l'economia circolare rigenera gli alimenti. LifeGate. <https://www.lifegate.it/>

Tessuti ecosostenibili da stampa bergertextiles®: Il Green nel textile. (n.d.). <https://www.bergertextiles.com/>

Tessuti ecosostenibili: L'alga tra le fibre tessili vegetali. (2024). Fashionthype. <https://www.fashionthype.com/>

The Fashion Law. (2019). Sweatshops almost killed Nike in the 1990s, now there are modern slavery laws. <https://www.thefashionlaw.com/>

The Fashion Outlaw Dapper Dan. (n.d.). The New York Times. <https://www.nytimes.com/>

THEMOIRÈ FOREST. (n.d.). THEMOIRÈ. <https://www.themoire.com/>

Top 10 brand sostenibili. (n.d.). Privé by Zalando IT Magazine. <https://www.zalando-privé.it/>

Top 23 Marche di Moda Sostenibile del 2025. (2025). Sumissura. <https://www.sumissura.com/>

TOP 10 Brand Italiani Di Moda Sostenibile. (n.d.). Vesti La Natura. <https://www.vestilanatura.it/>

Treccani. (n.d.). Economia circolare. In Enciclopedia online. <https://www.treccani.it/enciclopedia/economia-circolare>

Treccani. (n.d.). Industria tessile. In Enciclopedia online. <https://www.treccani.it/enciclopedia/tessile-industria>

Treccani. (n.d.). Sostenibilità. In Enciclopedia online. <https://www.treccani.it/enciclopedia/-sostenibilita>

Treccani. (n.d.). Vestire. In Vocabolario online. <https://www.treccani.it/vocabolario/vestire>

Treccani. (2012). Alimentare, industria (o industria agroalimentare). In Enciclopedia online. <https://www.treccani.it/enciclopedia/industria-alimentare>

## **U**

Unione Europea. (2020). F2F action plan 2020 strategy. <https://ec.europa.eu/>

Upcycling e recycling, perché non sono la stessa cosa. (2022). LifeGate. <https://www.lifegate.it/>

## **V**

Valorizzazione degli scarti agroalimentari. (2024). Istituto di biologia e biotecnologia agraria (IBBA). <https://www.ibba.cnr.it/>

VEGEA: Innovative biomaterials for fashion & design. (n.d.). <https://www.vegeacompany.com/>

## **W**

Westervelt, A. (2015). Two years after Rana Plaza, have conditions improved in Bangladesh's factories? The Guardian. <https://www.theguardian.com/>

Wikipedia contributors. (2024, July 16). Industria tessile. In Wikipedia. [https://it.wikipedia.org/wiki/Industria\\_tessile](https://it.wikipedia.org/wiki/Industria_tessile)

Wikipedia contributors. (2024). Filatura. In Wikipedia. <https://it.wikipedia.org/wiki/Filatura>

Wikipedia contributors. (2024). Lana. In Wikipedia. <https://it.wikipedia.org/wiki/Lana>

Wikipedia contributors. (2024). Poliesteri. In Wikipedia. <https://it.wikipedia.org/wiki/Poliesteri>

Wikipedia contributors. (2024). Torcitura. In Wikipedia. <https://it.wikipedia.org/wiki/Torcitura>

## **#**

5 marchi di moda upcycled: I brand sostenibili da scoprire ora. (n.d.). <https://www.fashion-magazine.it/>

9 marchi di moda consapevoli da tenere d'occhio in primavera. (n.d.). LifeGate. <https://www.lifegate.it/>

12 materiali sostenibili che saranno il futuro della moda. (2022). Vogue Italia. <https://www.vogue.it/>