



**Politecnico  
di Torino**

**Politecnico di Torino**

Corso di Laurea in Design e Comunicazione

A.a. 2023/2024

Sessione di Laurea Dicembre 2024

# **Verso un'Industria Tessile Sostenibile**

Sfide e soluzioni per la riduzione dei Deadstock

Relatrici:

Beatrice Lerma  
Chiara Lorenza Remondino

Candidati:

Federico Antonio Donatella

# Indice

## Introduzione

<b>1. L'industria dei tessuti</b>	<b>7</b>
1.1 Le fibre protagoniste del settore	
1.2 La filiera del settore	
1.3 La produzione globale	
1.4 Le fibre più utilizzate	
<b>2. Impatti del settore in europa</b>	<b>21</b>
2.1 Le ombre nei dati del tessile	
2.2 Consumi europei sotto la lente	
2.2.1 Il prezzo nascosto del suolo	
2.2.2 Il peso delle risorse: materie prime	
2.2.3 L'acqua che vestiamo	
2.2.4 Le emissioni della moda	
2.3 Il destino dei tessili a fine vita	
2.4 Le strade del riciclo tessile	
2.5 Il viaggio dei tessuti usati: l'export globale	
<b>3. Tessuti dormienti</b>	<b>35</b>
3.1 Uno sguardo al deadstock tessile	
3.1.1 Da dove nasce il surplus: tipologie e cause	
3.1.2 Una geografia del deadstock: la distribuzione globale	
3.1.3 Censimento dei deadstock tessili	
3.2 Intralci della produzione: svantaggi del surplus	
3.2.1 Dalle scorie al valore: il recupero dei materiali	
3.3 Montagne di stoffa: oltre i confini del guardaroba	

<b>4. Strategie per trasformare il problema in opportunità</b>	<b>46</b>
4.1 L'economia circolare nel tessile	
4.2 Verso un tessile sostenibile: i piani europei in azione	
4.3 Certificazioni ambientali: garanzia di sostenibilità	
<b>5. Casi di successo: innovazione e sostenibilità nel tessile</b>	<b>56</b>
5.1 Progetti rivoluzionari: una rassegna di idee vincenti	
5.2 Come classificare l'innovazione: il metodo	
5.3 La scheda guida: un approccio strutturato	
5.4 I casi di studio sotto la lente critica	
5.4.1 Le sfide da affrontare: un'analisi approfondita	
5.4.2 Soluzioni creative e strategie innovative	
5.4.3 Oltre i successi: spazi di miglioramento	
5.5 Pratiche sostenibili per una filiera tessile circolare	
<b>6. Indicazioni meta-progettuali per il recupero dei deadstock tessili</b>	<b>117</b>
6.1 Design di prodotti modulari e circolari	
6.2 Nuovi modelli di consumo: noleggio e abbonamenti	
6.3 Le fibre tessili come rinforzi nell'edilizia	
<b>7. Conclusione: tracciamo il futuro del tessile</b>	<b>128</b>
7.1 Punti chiave emersi: una sintesi delle evidenze	
7.2 Dalla teoria alla pratica: integrazione delle soluzioni progettuali	
7.3 Guardando avanti: riflessioni e prospettive finali	
+ Appendice 01 Moda e sprechi: l'incenerimento degli invenduti	
+ Appendice 02 Boison Kwamena e The Revival	

## **Bibliografia e Sitografia**

# Introduzione

Il settore della moda sta attraversando una rivoluzione significativa, con i principali attori di mercato che stanno migliorando e velocizzando il tempo che passa dall'ideazione di un capo alla sua esposizione nei negozi (*lead time*). Questa tendenza è evidente sia nelle aziende del fast fashion che in quelle del traditional fashion. Il bisogno di accelerare il processo è in gran parte dovuto all'avvento dei social media, che introducono nuovi trend a un numero crescente di consumatori in tempi sempre più rapidi. I consumatori, influenzati dalle piattaforme digitali, chiedono continuamente novità e varietà, spingendo i marchi a ridurre drasticamente i tempi di produzione per restare competitivi e rilevanti sul mercato.

Tuttavia, la domanda cruciale è se le aziende siano effettivamente pronte a soddisfare queste esigenze dinamiche. Molte aziende continuano a operare seguendo le vecchie regole del gioco, adottando un approccio *Top-Down* che spesso si traduce in eccessi di magazzino e inefficienze nella gestione delle risorse. Questo approccio tradizionale è caratterizzato da una pianificazione rigida e centralizzata, che fatica a rispondere con prontezza ai cambiamenti rapidi del mercato e alle preferenze dei consumatori.

Un aspetto che emerge chiaramente dall'approccio tradizionale è la generazione di deadstock, ovvero tessuti e capi di abbigliamento inutilizzati che rimangono invenduti nei magazzini. Questi materiali rappresentano non solo un costo economico significativo per le aziende, ma anche un impatto ambientale negativo. Il deadstock è il risultato di previsioni di domanda imprecise e di una produzione eccessiva, tipiche di un modello di business rigido e centralizzato.

Tuttavia, alcune aziende stanno iniziando a considerare i deadstock non più solo come uno svantaggio, ma anche come un'opportunità per innovare e promuovere la sostenibilità. Diversi marchi stanno adottando strategie creative per utilizzare questi tessuti in modo efficiente, riducendo lo spreco e creando valore aggiunto.

Nonostante i benefici, l'utilizzo dei deadstock presenta anche delle sfide: i volumi disponibili potrebbero non essere sufficienti per la produzione su larga scala, o i tessuti potrebbero non essere sempre in linea con le esigenze stilistiche e materiali. Tuttavia, le aziende che riescono a integrare questa risorsa nella loro catena di approvvigionamento possono ottenere un vantaggio competitivo significativo, sia in termini di sostenibilità che di innovazione.

Mentre il settore si muove verso una produzione sempre più rapida per soddisfare le esigenze dei consumatori, l'adozione di strategie per utilizzare i deadstock rappresenta una via promettente per coniugare efficienza operativa e responsabilità ambientale per un futuro più verde e responsabile nell'industria della moda.

In questo studio verrà esaminato il fenomeno del deadstock tessile sotto diversi aspetti, partendo dalla sua definizione e analizzando le cause dell'accumulo, le tipologie di materiali coinvolte, la distribuzione globale e il suo impatto sul consumo sostenibile. Verranno esplorate inoltre le strategie attuali per affrontare il problema, comprese le pratiche di riduzione alla fonte, il riutilizzo e il riciclo dei materiali. Attraverso l'analisi di casi studio e dello stato dell'arte nel settore del recupero tessile, si cercherà di individuare le soluzioni progettuali più efficaci per ridurre l'accumulo di deadstock tessili e promuovere una gestione più responsabile delle risorse tessili. Questo lavoro si propone di offrire una panoramica completa sul tema, evidenziando le sfide attuali e le prospettive future per il settore del recupero tessile.

*"L'industria tessile è una delle più redditizie e allo stesso tempo inquinanti della terra. Produce un fatturato annuo di 1500 miliardi di euro e oltre un miliardo di vestiti all'anno."*

# 1. L'industria dei tessuti

## 1.1 LE FIBRE PROTAGONISTE DEL SETTORE

Fin dalle epoche antiche, l'uomo ha utilizzato le fibre naturali come la lana, il lino e il cotone per la **produzione di abiti e tessuti**, adattandole alle risorse disponibili e alle esigenze climatiche locali.

Con il progresso tecnologico e scientifico del XX secolo, si svilupparono le prime fibre sintetiche, come il nylon e il poliestere, ottenute da composti chimici derivati dal petrolio. Queste fibre artificiali, vennero affiancate rapidamente alle fibre naturali, soprattutto **nell'abbigliamento tecnico e sportivo**.

I tessuti tessili sono presenti nella quotidianità di tutti, svolgendo un ruolo essenziale nella nostra vita. La produzione tessile inizia con la creazione della materia prima: **la fibra**. Le fibre tessili si dividono in due grandi categorie: **naturali e artificiali**. Queste categorie principali si suddividono ulteriormente in base alla loro provenienza e composizione.

### Naturali



Vegetali  
Animali

### Artificiali



Cellulosiche rigenerate  
Sintetiche  
Inorganiche

Le fibre naturali comprendono quelle **vegetali**, dette cellosiche, e quelle **animali**. Le fibre vegetali sono classificate in base alla **parte della pianta utilizzata**<sup>1</sup>: fibre da libro o stelo, fibre ottenute dalle foglie, dai semi o frutti. Le fibre animali invece provengono principalmente da due fonti: il **pelo** o il **cuoio** degli animali e i bozzoli dei **bachi da seta** (D. Jenkins, 2003). Ad esempio:

1. La canapa è una delle fibre più ecologiche, richiedendo poche risorse idriche e chimiche per crescere. Oltre ai tessuti, viene utilizzata anche per realizzare materiali da costruzione e bioplastiche.

### Vegetali



Cotone  
Lino  
Canapa  
Juta

Paglia  
Bamboo  
Sughero  
Alga marina

### Animali

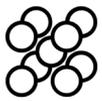


Lana  
Seta  
Alpaca  
Cashmere

Pelle  
Merino  
Mohair  
Montone

Le fibre artificiali, invece, si dividono in tre gruppi: **cellulosiche rigenerate, sintetiche e inorganiche**:

### Sintetiche



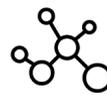
Nylon  
Rayon  
Acrilico  
Elastan  
Poliestere  
Polipropilene

### Rigenerate



Viscosa  
Modal  
Lyocell  
Cupro  
Acetato

### Inorganiche



Fibre di basalto  
Fibre di carbonio  
Fibre ceramiche  
Fibre di vetro

Le **fibre sintetiche**<sup>2</sup>, come acrilico e spandex, sono fibre ottenute attraverso processi chimici di polimerizzazione e sono molto comuni nell'industria tessile per le loro proprietà **versatili e durature** (D. Rajak, P. Wagh, E. Linul, 2022). Negli ultimi anni, la crescente consapevolezza ambientale ha portato all'adozione di **fibre rigenerate**, come la viscosa e il lyocell, ottenute dalla cellulosa e considerate più sostenibili poiché biodegradabili e di origine rinnovabile (C. Perris, F. Portoghese, O. Portoghese, 2020). Infine, le **fibre inorganiche** includono vetro, carbonio, ceramica e altri minerali. Queste fibre sono meno adatte ai tessuti a contatto con la pelle e per questo motivo sono meno diffuse nei tessuti per abbigliamento, mentre trovano impiego nel **settore edile** e in applicazioni ad alte prestazioni per le loro proprietà **rigide e non biodegradabili**.

2. Le fibre sintetiche sono derivate dal petrolio e richiedono una grande quantità di energia e risorse per essere prodotte. Inoltre, rappresentano una delle principali fonti di inquinamento da microplastiche. Infatti, il 35% delle microplastiche negli oceani è causato dai frammenti che si staccano durante il lavaggio degli indumenti composti da fibre sintetiche (IUCN, 2018).

Capire queste differenze è fondamentale perché influenzano i processi produttivi e i relativi impatti ambientali. Ogni fibra ha un **processo definito** e **impatti specifici**, creando una matrice di produzione particolarmente complessa, dove ogni scelta impatta direttamente su fattori come emissioni di CO<sub>2</sub>, consumo idrico e inquinamento chimico, rendendo necessaria una valutazione accurata delle implicazioni ambientali di ogni materiale utilizzato. La coltivazione del cotone, ad esempio, richiede grandi quantità di acqua e pesticidi, invece la produzione di fibre sintetiche come il poliestere comporta il consumo di risorse fossili e l'emissione di sostanze chimiche inquinanti, mentre le fibre cellulosiche rigenerate possono essere più sostenibili, sebbene anch'esse abbiano impatti significativi a seconda delle tecnologie di produzione utilizzate.



Fig. 1 - Campi di cotone in Brasile.



Fig. 2 - Processo di sgranatura del cotone, dove i semi vengono separati dalle fibre.

Il ruolo dell'industria tessile non si limita solo alla produzione di abbigliamento, ma abbraccia anche una **vasta gamma di settori**, come i tessuti tecnici utilizzati nell'automotive, nell'edilizia, nella sanità, e in ambiti ancora più specialistici come quello aerospaziale, sportivo, della difesa e della sicurezza. Ogni applicazione richiede caratteristiche specifiche: la scelta di un tessuto piuttosto che un altro dipende infatti da esigenze che possono variare dalla **funzionalità**, alla **resistenza**, alla **durata di vita** e alle **prestazioni tecniche**, senza trascurare aspetti come il **valore estetico**, il **comfort**, la **sostenibilità ambientale** e la **sicurezza** per chi utilizza i prodotti finiti, rendendo l'industria tessile un settore complesso e in continua evoluzione.

Ad esempio, tessuti come la seta e il cotone vengono preferiti per il loro aspetto elegante e la sensazione piacevole al tatto. In particolare, il comfort è determinato da fattori come la **morbidezza**, la **traspirabilità** e l'**isolamento termico** del tessuto. I capi in lana sono apprezzati, invece, per la loro capacità di mantenere il calore durante i mesi invernali<sup>4</sup>, mentre il lino è preferito per l'abbigliamento estivo grazie alla sua leggerezza e freschezza sulla pelle.



Interni auto



Tappezzerie



Dispositivi di protezione



Dispositivi medici



Articoli sportivi



Indumenti



Pezzame per l'igiene



Ristorazione

4. La lana, oltre a trattenere il calore, è uno dei pochi materiali che ha la capacità di continuare a isolare anche quando è bagnato, rendendola ideale per attività all'aperto. Il cotone, invece, è molto traspirante e quindi ottimo per i climi caldi.

## 1.2 LA FILIERA DEL SETTORE

Quando si parla di industria tessile, non si può non pensare al **settore più sviluppato** e ricorrente, ovvero quello dell'**abbigliamento**<sup>5</sup>. L'industria tessile comprende l'intero processo di produzione di prodotti tessili, partendo dalla preparazione delle fibre naturali e sintetiche, passando attraverso la filatura, la tessitura, la nobilitazione e infine la finitura, fino ad arrivare alla realizzazione del prodotto finito e il suo confezionamento. La filiera comprende quindi l'insieme di attività e processi di **approvvigionamento, produzione e distribuzione** che coinvolge tutti gli attori tra cui l'industria, i fornitori, la logistici, i punti vendita e i clienti. Definire una supply-chain universale, tuttavia, non risulta affatto semplice, sia a causa della natura stessa della filiera, che in quanto globalizzata si ritrova spesso ad essere **delocalizzata**, sia per quanto riguardano le **politiche interne** delle industrie produttrici, dove normative e controlli vengono sovente aggirati per abbattere costi e tempi di produzione.

Tuttavia, la **filiera tessile** può essere suddivisa in maniera sintetica nelle seguenti fasi principali (F. Uddin, 2019):

1. **Preparazione delle fibre**
2. **Preparazione del filato**
3. **Processo di tessitura**
4. **Processo di finitura**
5. **Realizzazione del prodotto**
6. **Confezionamento e distribuzione**

Per migliorare l'efficienza e la sostenibilità all'interno dell'industria tessile non è sufficiente riconoscere quali siano le operazioni di base, ma bisogna avere una comprensione più chiara di ciò che rappresenta il **ciclo produttivo** andando anche ad approfondire i dettagli tecnici e operativi che caratterizzano ogni fase del processo di produzione e trasformazione.

1. La produzione tessile inizia con la **raccolta delle materie prime**, che possono essere naturali o sintetiche. Le fibre naturali richiedono processi di pulizia e trattamento per rimuovere impurità, mentre le fibre sintetiche sono create

5. La tessitura è una delle tecniche di lavorazione dei tessuti più antiche, risalente a circa 27.000 anni fa. Il telaio a mano è stato un'invenzione chiave che ha trasformato la produzione tessile nei secoli successivi. Oggi, i telai moderni sono altamente automatizzati e permettono una produzione su larga scala, ma l'artigianato tessile rimane molto apprezzato, soprattutto in paesi come l'Italia per la produzione di tessuti di alta qualità.

attraverso processi chimici a partire da risorse fossili.

2. Le fibre preparate vengono trasformate in filati attraverso il **processo di filatura**. Questo comporta la combinazione delle fibre in un filo continuo mediante torsione e stiramento. Esistono diversi metodi di filatura, inclusa la filatura ad anello, a rotore e ad aria, ognuno con le proprie tecnologie e specificità.

3. I filati vengono utilizzati per creare tessuti attraverso la **tessitura**. Questo processo coinvolge l'intreccio di filati longitudinali (ordito) e trasversali (trama) su un telaio. La tessitura può avvenire su telai a navetta o senza navetta, a seconda della tecnologia utilizzata.

4. Dopo la tessitura, i tessuti grezzi subiscono vari **trattamenti di finitura**<sup>6</sup> per migliorare le loro proprietà estetiche e funzionali. Questi trattamenti possono includere sbiancamento, tintura, stampa, calandratura e applicazione di finiture speciali come antistatiche, ignifughe o antibatteriche. Ogni trattamento richiede specifiche competenze e tecnologie per ottenere il risultato desiderato.

5. Una volta che i tessuti sono finiti, si passa alla **realizzazione del prodotto**. Questa fase comprende il taglio dei tessuti secondo i modelli progettati. I modelli vengono tracciati sul tessuto e ritagliati con precisione per minimizzare gli sprechi. La fase successiva è la cucitura, dove i pezzi di tessuto vengono assemblati e cuciti insieme per creare il prodotto finale. La cucitura può essere fatta a mano o con macchine da cucire industriali, e può includere l'aggiunta di dettagli come bottoni, cerniere e altri accessori.

6. L'ultima fase della filiera tessile è il **confezionamento** e la **distribuzione** dei prodotti finiti<sup>7</sup>. Questo processo include la piegatura, l'imballaggio e l'etichettatura dei prodotti per la vendita. Il confezionamento deve essere effettuato in modo da proteggere il prodotto durante il trasporto e lo stoccaggio, e può anche includere elementi di marketing come le etichette del marchio e le istruzioni per la cura del prodotto.

6. La maggior parte dei trattamenti di finitura, come i processi di tintura e nobilitazione, necessitano di grandi quantità d'acqua e sostanze chimiche. Diverse aziende stanno sperimentando nuove tecnologie per la tintura a secco, riducendo l'uso di risorse idriche e le acque reflue durante il processo. Ad esempio, la nuova tecnologia Indigood™ sviluppata dal marchio Wrangler, consente di tingere i tessuti in denim attraverso un'agente schiumogeno in ambiente ermetico eliminando quasi del tutto l'acqua dal processo.

7. Il confezionamento non ha solo una funzione protettiva, ma gioca un ruolo fondamentale nel marketing e nella percezione del prodotto. Un imballaggio ben progettato può migliorare significativamente l'attrattiva di un capo, influenzando la decisione di acquisto del consumatore



Fig. 3 - Tosatura e raccolta delle fibre di lana.



Fig. 4 - Filatura della lana pettinata.



Fig. 5 - Trama di tessuto in lana.

Il modello descritto nella pagina successiva fornisce una **panoramica strutturata** delle diverse attività coinvolte nella trasformazione delle materie prime tessili in prodotti finiti pronti per l'uso, definendo un **modello di produzione generale** che illustra le fasi principali di una filiera tessile, partendo dall'approvvigionamento delle risorse vergini fino al post consumo in discarica.

## Schema di ciclo di vita standardizzato per prodotti tessili



Grafico 1 - W. K. Wong, Z. X. Guo, Fashion supply chain management using Radio Frequency Identification (RFID) Technologies, gennaio 2014

### 1.3 LA PRODUZIONE GLOBALE

L'industria tessile ha **origini antiche**, risalenti a migliaia di anni fa, quando l'uomo iniziò a filare le **prime fibre naturali** come lana, lino e cotone. Inizialmente, le tecniche di filatura e tessitura si basavano su processi manuali e artigianali, per poi evolversi in metodi industriali con l'avvento della **Rivoluzione Industriale** nel XVIII secolo. Questo periodo segnò un punto di svolta per il settore tessile, grazie all'introduzione di macchine come la "*Spinning Jenny*" e il **telaio meccanico**, che permisero una produzione su **larga scala** e resero i tessuti più accessibili alla popolazione crescente (W. A. Hunter, 1952).

Con lo **sviluppo delle tecnologie** l'industria dell'abbigliamento ha continuato ad **aumentare la sua produttività** per soddisfare il fabbisogno della crescente popolazione mondiale. Dopo la nascita della *fast fashion*<sup>8</sup> intorno alla fine del 1980, la produzione globale ha iniziato a raggiungere dimensioni tali da essere preoccupante per **l'impatto** che è riuscita ad avere **a livello sociale e ambientale**. In particolare sono emersi timori riguardo al fatto che l'attuale modello di business del settore del vestiario promuova un consumo esagerato e porti a un'eccessiva produzione di rifiuti. Questo modello si basa su un'economia lineare e richiede un ritmo accelerato di produzione di capi di abbigliamento<sup>9</sup> (Tim Cooper, 2018).

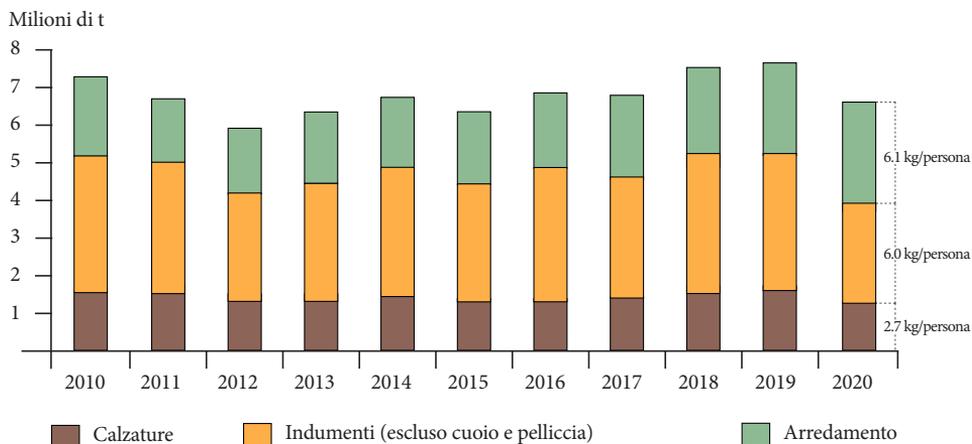
L'industria tessile è diventata una delle **più fruttuose** a livello mondiale, riuscendo ad arrivare ad un fatturato annuo di circa **1500 miliardi di euro** con una produzione di oltre **un miliardo di capi** d'abbigliamento ogni anno. (C. Perris, F. Portoghese, O. Portoghese, 2020).

L'Asia è la regione che genera il maggior volume di produzione tessile in termini di tonnellate (China Policy Institute, 2015), seguita dagli Stati Uniti e dall'Europa. L'Australia è invece tra i maggiori produttori di fibre in lana (IWTO, 2023). I paesi tra i principali produttori tessili al mondo, come la Cina e l'India, detengono questo primato grazie a costi di manodopera inferiori e infrastrutture industriali consolidate<sup>10</sup> (Ellen MacArthur Foundation, 2017).

8. L'espressione fast fashion è stata conosciuta nel 1989 quando a New York aprì il primo negozio di Zara, in un articolo dove si scriveva che bastassero quindici giorni perché un capo d'abbigliamento venisse pensato dallo stilista e poi venduto in negozio.

9. Nel mondo, ogni anno oltre 92 milioni di tonnellate di prodotti tessili vengono scartati, la maggior parte dei quali proviene da capi di abbigliamento a basso costo e di breve durata, tipici del *fast fashion*.

10. La Cina è responsabile di oltre il 50% della produzione globale di fibre tessili. Per questo motivo, nell'ultimo periodo sta affrontando pressioni crescenti per migliorare le condizioni di lavoro e ridurre l'inquinamento prodotto dalle sue fabbriche tessili (Women's Wear Daily, 2023).



Nell'Unione Europea il settore tessile svolge un ruolo determinante sul piano economico e sociale: si contano oltre **160 000 imprese attive**, fornendo occupazione a circa **1,5 milioni di persone**<sup>11</sup> e nel 2019 ha generato un fatturato di **162 miliardi di euro** (Commissione Europea, 2022).

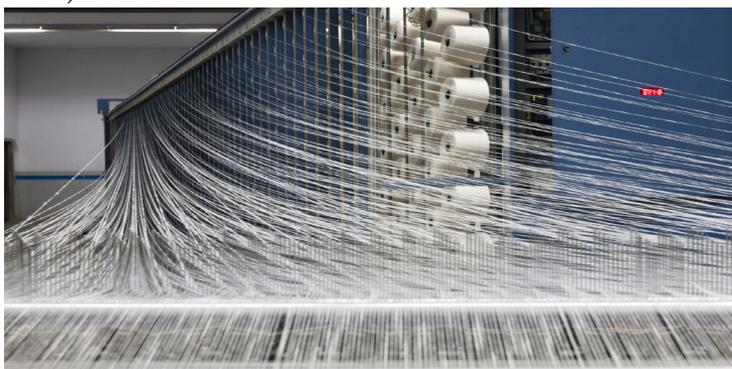
**Grafico 2** - Produzione pro capite Europea di fibre in milioni di tonnellate. Fonte: Eurostat, EEA and European topic Centre for Circular Economy and Resource Use, 2021

Influenzato da diversi fattori economici, sociali e culturali, il settore tessile ha visto un enorme crescita negli ultimi decenni. Fattori come la *fast fashion industry*, la maggiore accessibilità economica, la globalizzazione dei consumi hanno portato all'aumento della domanda, accelerando il ciclo produttivo, con milioni di tonnellate di tessuti prodotti ogni anno per soddisfare il rapido turnover della moda<sup>12</sup>. Le macchine da filatura moderne sono in grado di produrre filati a velocità straordinarie, aumentando l'efficienza produttiva<sup>13</sup>. Si stima che **entro il 2030**, il consumo di capi d'abbigliamento sia destinato ad aumentare drasticamente, passando dagli attuali 109 milioni di tonnellate a **145 milioni di tonnellate**, con un aumento quindi del 33% (Agenzia Europea dell'Ambiente, 2023).

11. Secondo un rapporto della Clean Clothes Campaign, meno del 2% dei lavoratori dell'abbigliamento nei principali paesi produttori di moda guadagna un salario minimo per il sostentamento.

12. La domanda di tessuti è strettamente legata all'aumento della popolazione e alla maggiore accessibilità economica nei paesi in via di sviluppo.

13. Questa automatizzazione ha tuttavia ridotto la necessità di manodopera, influenzando l'occupazione nel settore tessile, soprattutto nei paesi in via di sviluppo.

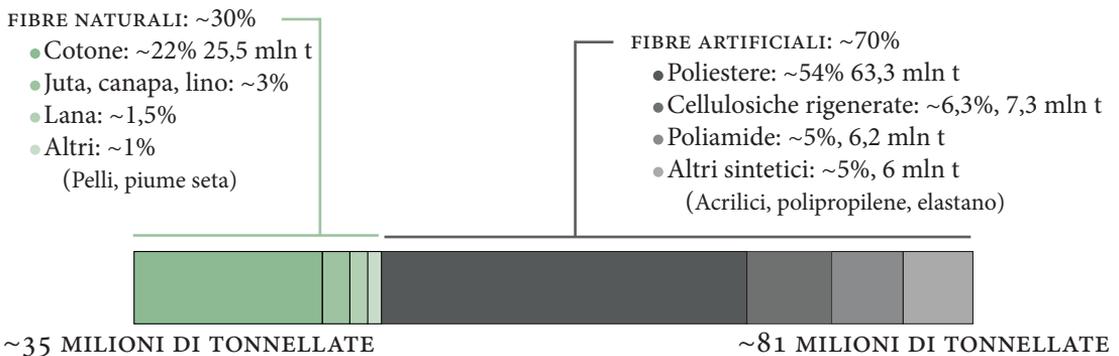


**Fig. 6** - Macchine da filatura industriale in funzione.

## 1.4 LE FIBRE PIÙ UTILIZZATE

Come riportato nel rapporto di Materials Market Report 2023, documento che aiuta a fare luce sulle percentuali di materiali prodotti a livello globale nell'industria tessile, possiamo notare come le **fibre artificiali** dominano il mercato<sup>14</sup> coprendo circa il **71,4% della produzione complessiva** mentre le **fibre naturali** circa il **28,6%**, andando così a suddividere le diverse tipologie di fibre impiegate:

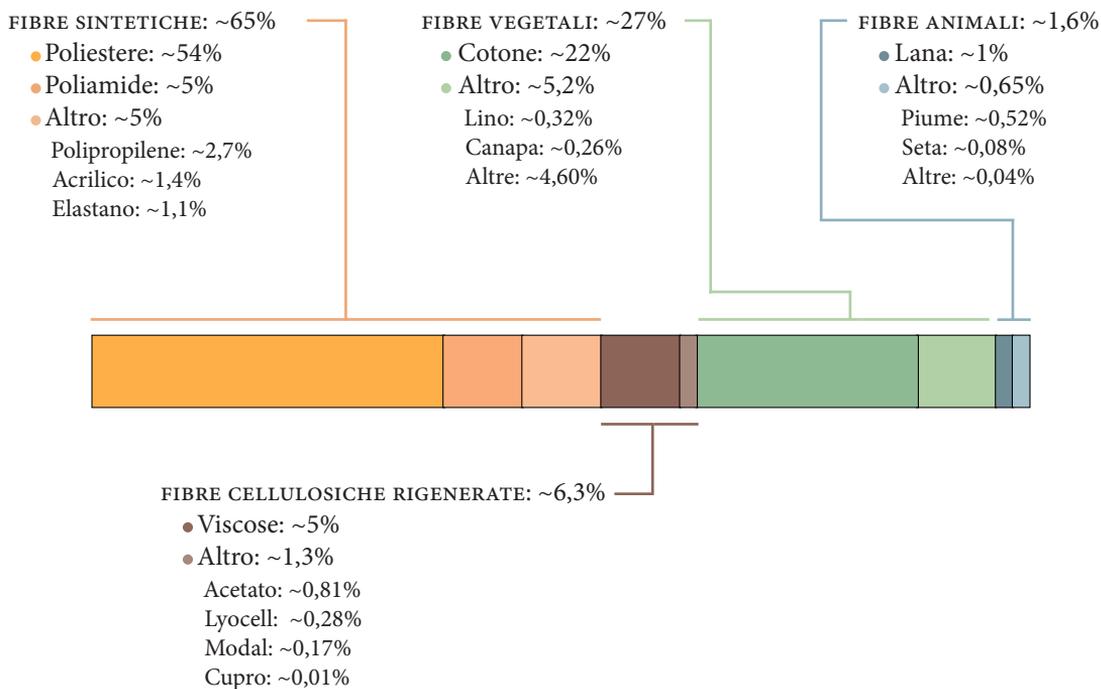
14. In particolare, la fibra che domina il mercato è il poliestere. Questo tipo di fibra è divenuto particolarmente popolare per via della versatilità e del basso costo di produzione.



La produzione tessile in Asia è spesso orientata verso l'uso di una vasta gamma di materiali. Paesi come la Cina e l'India sono grandi produttori di cotone<sup>15</sup>, seta, ma soprattutto poliesteri e altri materiali sintetici. L'Asia ha una produzione versatile che copre sia materiali naturali che sintetici, sebbene, particolarmente in Cina, siano i leader del mercato nella produzione di materiali in poliestere, con circa il 70% della produzione di fibre sintetiche mondiale (Grand View Research, 2020). Gli Stati Uniti tendono a concentrarsi sulla produzione di tessuti tecnici, tessuti non tessuti e altri materiali specializzati. Anche se sono prodotti diversi tipi di tessuti e fibre, vi è una maggiore enfasi sulla ricerca e lo sviluppo di materiali innovativi. L'Europa, in particolare paesi come Italia e Germania, è rinomata per la produzione di tessuti di alta qualità, tessuti di moda e materiali pregiati come la lana, il cashmere e altre fibre naturali di alta gamma. Anche l'Europa è coinvolta nella produzione di tessuti tecnici e innovativi.

**Grafico 3** - Percentuali di fibre naturali e artificiali prodotte sul mercato globale nel 2023 (Textile Exchange, *Material Market Report 2023*).

15. Nonostante la predominanza delle fibre sintetiche, il cotone rimane la fibra naturale più utilizzata. Tuttavia, pur essendo biodegradabile, non è sempre la soluzione più sostenibile. Esistono alcune alternative, tra cui il bamboo, utilizzato per produrre tessuti, che risulta una risorsa altamente sostenibile grazie alla sua rapida crescita (fino a 90 cm al giorno) e alla capacità di rigenerarsi senza pesticidi.



La mappa di seguito mostra la distribuzione della produzione globale di cotone per continente, evidenziando come le capacità produttive siano concentrate in specifiche aree del mondo.

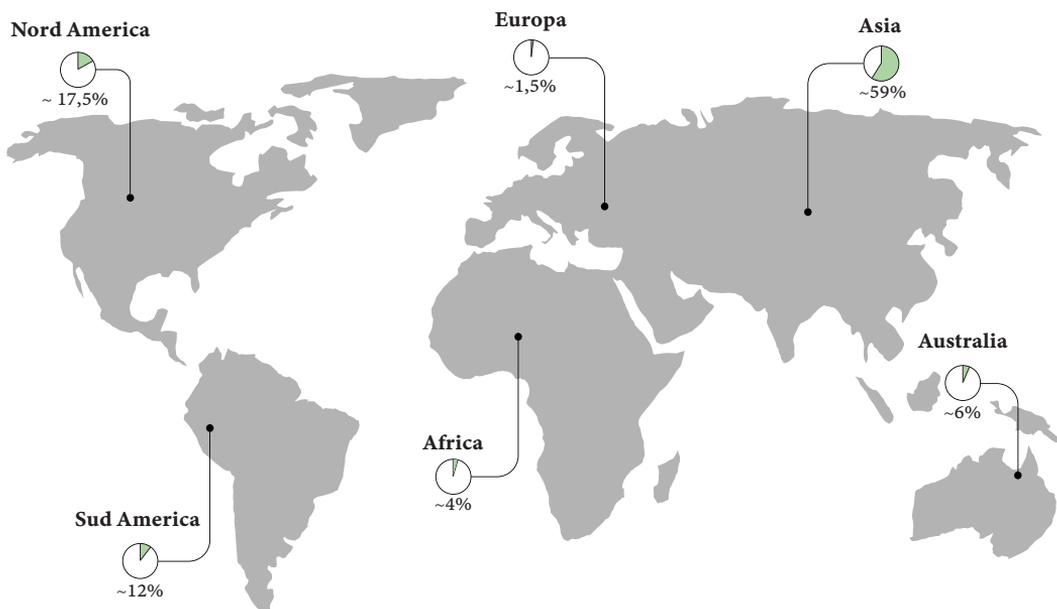
L'Asia, con una quota dominante del 59%, rappresenta il principale centro di produzione di cotone a livello globale, grazie alla sua vasta capacità industriale e alla disponibilità di risorse.

Il Nord America contribuisce con il 17,5% della produzione, supportato da moderne infrastrutture e tecnologie avanzate.

L'Africa fornisce circa il 4% del cotone globale, concentrandosi soprattutto su coltivazioni naturali per rispondere alle condizioni climatiche e alle esigenze economiche locali.

**Grafico 4 - Produzione globale di fibre nel 2022 in milioni di tonnellate e percentuali delle diverse fibre (Textile Exchange, *Material Market Report*, 2022).**

*Nota:* il grafico tiene conto anche delle fibre riciclate.



Questa distribuzione evidenzia come le differenze geografiche, economiche e infrastrutturali influenzino la produzione delle risorse nel mondo.

**Grafico 5** - Mappa delle percentuali di produzione di fibre di cotone per continente nel 2022, (Textile Exchange, *Material Market Report*, 2022).

In Asia, la produzione di cotone è potenziata dalla capacità industriale e dalle economie di scala. Al contrario, l'Africa e l'Australia (6%) si concentrano su coltivazioni più sostenibili di fibre naturali, per motivi legati alla disponibilità di risorse e alla domanda di prodotti eco-compatibili. L'Europa, con una quota ridotta dell'1,5%, punta sulla produzione di altri tessuti, rispondendo a un mercato di nicchia e sfruttando la sua tradizione artigianale. La disponibilità di acqua e le pratiche agricole influenzano fortemente le produzioni in Nord America e Oceania, dove l'adozione di programmi di gestione sostenibile del cotone è cruciale per minimizzare l'impatto ecologico.

Le tendenze globali sottolineano l'importanza di un adattamento continuo alle innovazioni tecnologiche e alle pratiche sostenibili. Il crescente impatto ambientale dell'industria tessile, come l'uso intensivo di pesticidi nelle coltivazioni di cotone, richiama l'urgenza di modelli produttivi più responsabili.

# Bibliografia

Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), Stime sul consumo futuro di capi d'abbigliamento, 2023.

Commissione Europea, Report sul settore tessile nell'Unione Europea, 2022.

Cooper T., Impatto ambientale del settore del vestiario e modelli di consumo, Clothing Sustainability Research Group, Nottingham Trent University (NTU), 2018.

Ellen MacArthur Foundation, Produzione globale di tessuti: un'analisi dell'impatto, 2017.

Grand View Research, Synthetic Fiber Market Analysis, febbraio 2020.

Hunter W. A., L'evoluzione storica della produzione tessile durante la Rivoluzione Industriale, ottobre 1952.

Jenkins D., Classificazione e uso delle fibre naturali e artificiali, Cambridge University Press, 2003.

Perris C., Portoghese F., Portoghese O., Crescita dell'industria tessile globale e impatto ambientale, YouCanPrint, gennaio 2020.

Rajak D., Wagh P., Linul E., Proprietà e produzione delle fibre sintetiche, luglio 2022.

International Union for Conservation of Nature, 2018

*"I cittadini europei consumano ogni anno quasi 26 kg di prodotti tessili e ne smaltiscono circa 11 kg a testa. Gli indumenti usati possono essere esportati al di fuori dell'UE, ma per lo più vengono inceneriti o portati in discarica (87%)."*

# 2. Impatti del settore in Europa

## 2.1 LE OMBRE NEI DATI DEL TESSILE

Ad oggi l'industria tessile è tra le **più impattanti** per emissioni di gas ad effetto serra, responsabile di circa il 10% delle emissioni globali di gas serra, superando quelle del trasporto aereo e marittimo combinati (Ellen MacArthur Foundation, 2017). Sebbene sia una delle catene produttive più sviluppate al mondo, **fare un'analisi degli impatti ambientali** e indagare l'intero processo di produzione **non è affatto semplice**, a causa delle caratteristiche intrinseche della filiera tessile: **la tracciabilità** rappresenta una vera e propria sfida, l'industria tessile è infatti una delle filiere industriali **più globalizzate** con un gran numero di **stakeholders** coinvolti, dalla produzione delle materie prime alla distribuzione dei prodotti finiti<sup>1</sup>.

1. Ad esempio, ogni singolo capo d'abbigliamento può essere sviluppato con materie prime provenienti da un paese, in seguito filato in un altro e cucito in un terzo paese, rendendo difficile comprenderne l'intero processo produttivo e i relativi impatti ambientali e sociali.

Questa globalizzazione comporta una frammentazione delle responsabilità e delle pratiche ambientali lungo la catena di approvvigionamento, rendendo difficile monitorare e analizzare gli impatti ambientali complessivi.

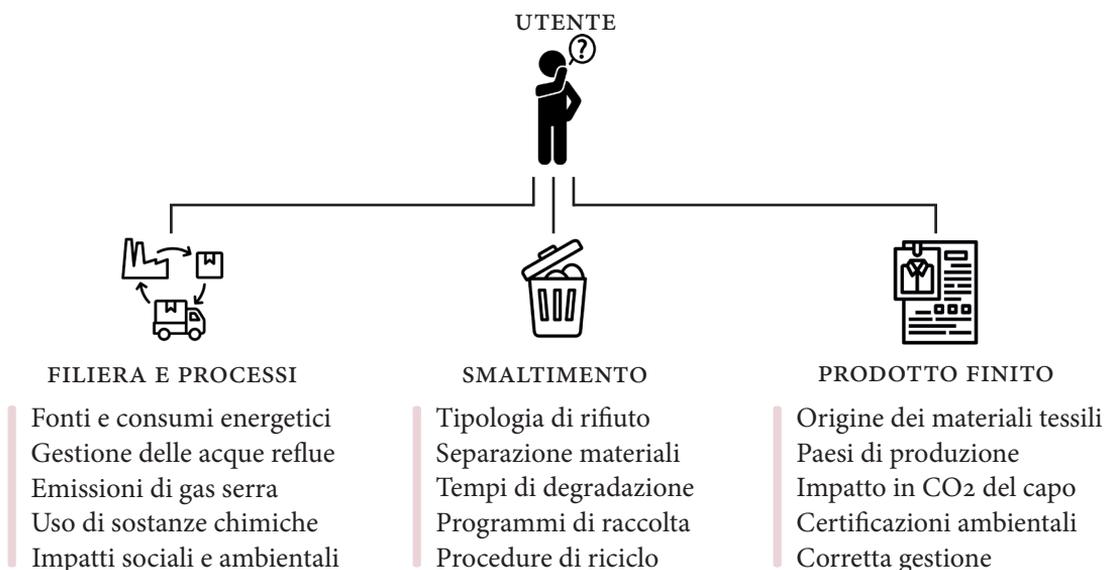


Grafico 1 - Informazioni di difficile di accesso ai dati al consumatore.

Il settore tessile è responsabile di diversi problemi di inquinamento ambientale (Ellen McArthur Foundation, 2017), tra cui:

- Fabbisogno insostenibile di energia e acqua;
- Utilizzo di risorse non rinnovabili, pesticidi e prodotti chimici<sup>2</sup>;
- Sfruttamento di ecosistemi e perdita della biodiversità;
- Uso di combustibili fossili e alte emissioni di gas serra<sup>3</sup>;
- Biodegradabilità, riciclabilità, quantità e gestione dei rifiuti prodotti;
- Rilascio di inquinanti tossici in acqua, suolo e aria<sup>4</sup>.

Alcuni degli impatti più rilevanti derivano da processi specifici, tra cui:

- Produzione intensiva di materie prime;
- Fasi di tintura e finissaggio;
- Lavorazioni ad umido con rilascio di microplastiche<sup>5</sup>;
- Processi di imballaggio e trasporto.

I dati che pubblicano le industrie sono spesso poco trasparenti e senza informazioni dettagliate, soprattutto per quanto riguarda i produttori di grandi marchi. Sovente mancano informazioni su sostanze chimiche come coloranti, solventi e trattamenti impermeabilizzanti usati per finire i tessuti, così come le specifiche riguardanti l'uso di acqua, energia e pesticidi nella produzione del tessuto non vengono documentate e sono difficili da trovare sulle etichette.

Questi dati richiedono spesso l'accesso a report industriali, pubblicazioni scientifiche o indagini condotte da organizzazioni non governative e sono raramente trasparenti o facilmente accessibili al pubblico attraverso le informazioni fornite direttamente sui capi di abbigliamento<sup>6</sup>. Inoltre, i dati forniti sugli impatti del settore tessile tendono ad avere una grande variabilità nel livello di dettaglio, rendendo difficile un'analisi complessiva del settore: da un lato, alcuni studi sono

2. L'uso di sostanze chimiche come i PFC (composti perfluorurati), non è regolamentato a livello globale. Queste sostanze, utilizzate per rendere i tessuti idrorepellenti, se liberate nell'ambiente possono restare durare per decenni, causando gravi rischi per la salute delle persone e degli ecosistemi.

3. L'industria tessile richiede una quantità significativa di energia per i processi di produzione, come la tintura e la nobilitazione dei tessuti. In molti paesi, questa energia proviene da fonti non rinnovabili, aumentando le emissioni di gas serra.

4. In India, ad esempio, la produzione di cotone utilizza circa il 5% dei pesticidi globali e il 16% degli insetticidi.

5. Si stima che il lavaggio di capi sintetici rilasci ogni anno 0,5 milioni di tonnellate di microfibre nei mari. Un unico carico di bucato di abbigliamento in poliestere può comportare il rilascio di 700.000 fibre di microplastica che possono finire nella catena alimentare. (AEA, 2024)

6. La maggior parte delle aziende tessili non forniscono informazioni dettagliate riguardo all'uso di sostanze chimiche nei loro prodotti. Negli ultimi anni, movimenti come Fashion Revolution hanno spinto sempre più aziende a essere trasparenti, chiedendo loro di condividere pubblicamente informazioni sulle pratiche di sostenibilità e sull'approvvigionamento etico nella filiera tessile.

estremamente specifici, concentrandosi su aspetti molto dettagliati, dall'altro lato esistono studi e report che forniscono un'analisi molto generale, trattando l'industria tessile come un blocco unico, senza distinguere tra i vari segmenti.

## **2.2. CONSUMI EUROPEI SOTTO LA LENTE**

Il settore tessile e della moda è uno dei principali responsabili dell'impatto ambientale e del cambiamento climatico, classificandosi come la quarta industria più inquinante, dopo l'agroalimentare, l'edilizia e il settore dei trasporti. Inoltre, occupa il terzo posto per gli effetti negativi sull'acqua e sul suolo<sup>7</sup>, e il quinto posto in termini di consumo di risorse e emissioni di gas serra (AEA, 2024).

Sulla base di queste considerazioni, è interessante considerare come un'indagine svolta su 250 brand di vestiti abbia rilevato che soltanto il 25% di essi fanno valutazioni dei rischi sui consumi mentre solo l'11% pubblica i risultati dei test sulle acque reflue (Fashion Transparency Index 2022).

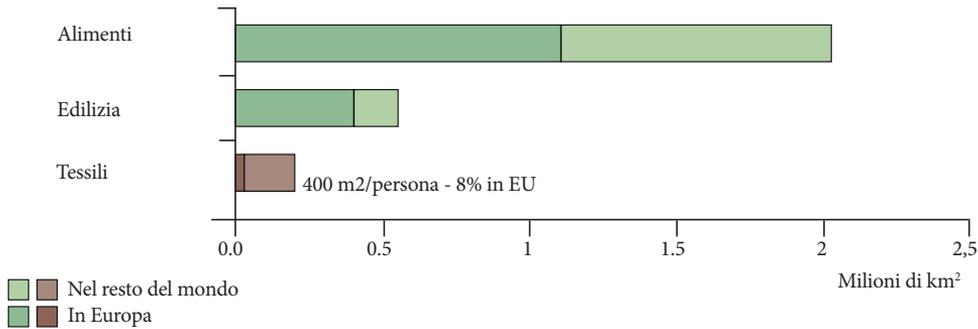
Di seguito il tema si concentra sull'analisi dei dati resi disponibili dal Parlamento Europeo, in una delle sue pubblicazioni sul tessile e l'ambiente<sup>8</sup>. Per ognuno dei consumi presi in considerazione, rispettivamente l'uso di risorse naturali come acqua, terreno e materie prime, ma anche l'emissione di gas serra nel settore tessile, è presente anche un grafico che li mette a confronto con i valori di consumi di altrettanti grandi settori industriali. L'obiettivo principale di questa sezione è di fornire una panoramica quantitativa che evidenzia l'intensità con cui queste risorse vengono impiegate lungo la filiera produttiva e i relativi impatti ambientali, dalla coltivazione delle fibre naturali, alla produzione delle fibre sintetiche.

I grafici si riferiscono ai consumi all'interno del territorio europeo nel 2020 e sono stati ridotti a tre variabili per comodità: le prime due rappresentano i settori maggiormente impattanti e la terza quella del tessile.

7. La gestione delle acque reflue è una sfida fondamentale per l'industria della moda. I processi di lavorazione tessile fanno largo uso di sostanze chimiche, e quando le acque di scarico non vengono trattate adeguatamente possono compromettere gravemente le risorse idriche locali. In molte regioni produttive fino al 90% delle acque utilizzate viene rilasciato senza alcun trattamento.

8. I dati e le informazioni riportati in questo paragrafo sono estratti principalmente dalla seguente fonte: Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), Textiles and the environment: the role of design in Europe's circular economy, 18.07.2024.

## 2.2.1 IL PREZZO NASCOSTO DEL SUOLO



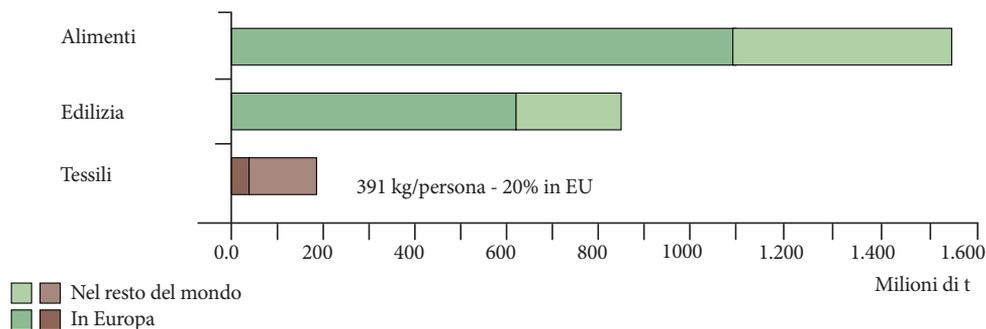
La produzione di tessuti richiede ampie superfici di terreno<sup>10</sup>. Nel 2020, il territorio utilizzato per la catena di approvvigionamento dei tessuti europei è stato stimato in 180.000 km<sup>2</sup>, equivalenti a circa 400 m<sup>2</sup> per persona. Solo l'8% di questo terreno si trova in Europa, mentre oltre il 90% dell'impatto sull'uso del suolo avviene al di fuori del continente, principalmente per il cotone in Cina e India. In alcuni casi, l'espansione della produzione di materie prime tessili comporta la conversione di foreste e altri ecosistemi naturali in terreni agricoli, contribuendo così alla deforestazione e all'erosione del suolo, causando perdita di biodiversità e di habitat per molte specie. Il settore tessile è il terzo con il maggiore impatto sull'uso del territorio, dopo quello alimentare e abitativo. Di questo impatto, il 43% è attribuibile all'abbigliamento, il 35% alle calzature e il 23% ai tessuti per la casa e altri usi.

**Grafico 2 -** Uso del suolo nella filiera in milioni di km<sup>2</sup> (AEA, 2020).

10. Si stima che circa il 2,5% delle terre coltivabili globali siano utilizzate per la coltivazione di cotone, nonostante questa fibra rappresenti solo il 2,4% della produzione globale di fibre tessili.

## 2.2.2 IL PESO DELLE RISORSE:

### MATERIE PRIME

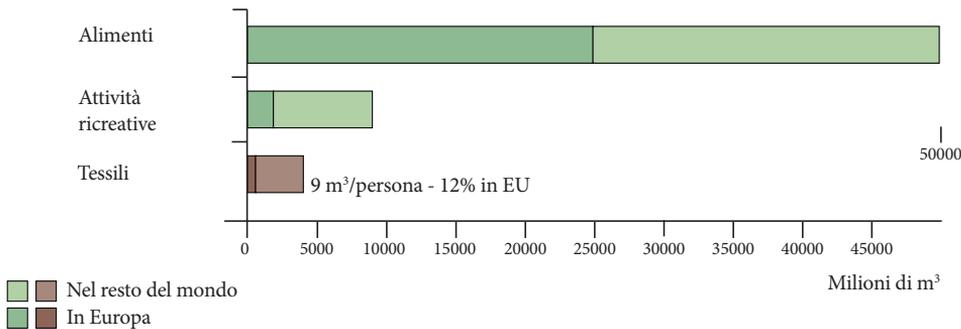


Nel 2020 in Europa sono state impiegate circa 175 milioni di tonnellate di materiali, pari a circa 391 kg per ciascun

**Grafico 3 -** Utilizzo di materie primarie nella filiera in milioni di tonnellate (AEA, 2020).

abitante. Di questi materiali, circa il 40% è stato destinato alla produzione di vestiti, il 30% ai tessili per la casa e il restante 30% alle calzature. Le materie prime coinvolte includono combustibili fossili, sostanze chimiche e fertilizzanti, oltre ai materiali da costruzione, minerali e metalli necessari per i siti produttivi. Anche il trasporto e la vendita dei prodotti tessili fanno parte di questo scenario. Solo il 20% di queste materie prime è prodotto o estratto in Europa, mentre l'80% proviene da altre regioni. Di conseguenza, attività come la coltivazione del cotone, la produzione delle fibre e la realizzazione dei capi si verificano al di fuori del continente, concentrate principalmente in Asia.

### 2.2.3 L'ACQUA CHE VESTIAMO

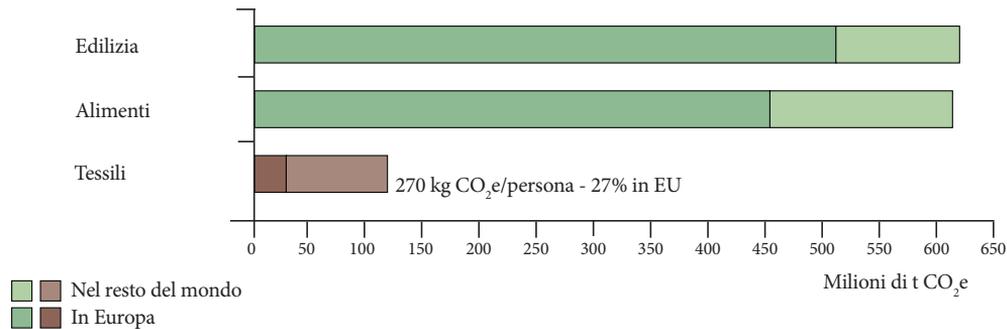


L'utilizzo dell'acqua si distingue tra "acqua blu", ossia l'acqua consumata durante l'irrigazione e i processi industriali, e "acqua verde", cioè l'acqua piovana immagazzinata nel suolo, utilizzata per coltivare. Durante la produzione di tessili in Europa, sono stati utilizzati circa 4.000 milioni di m<sup>3</sup> di acqua blu, diventando il terzo settore al mondo per il consumo idrico. Per quanto riguarda l'acqua verde ne sono stati utilizzati circa 20.000 milioni di m<sup>3</sup>, di cui la maggior parte per la produzione del cotone. Circa il 40% dell'acqua blu viene utilizzata nella produzione di abbigliamento, il 30% nella produzione di calzature, mentre il restante 30% viene utilizzato in tappezzerie e arredamento. L'acqua verde è invece impiegata per il 50% nella produzione di abbigliamento, e il 30% per arredamento, con la coltivazione del cotone che ne consuma la maggior parte<sup>11</sup>. In linea generale, la produzione di 1kg di cotone richiede circa 10 m<sup>3</sup> d'acqua.

**Grafico 4 - Utilizzo di acqua (blu) nella filiera in milioni di m<sup>3</sup> (AEA, 2020)**

11. Diverse aziende tessili stanno iniziando a valutare e implementare nuovi sistemi di riciclo dell'acqua nei loro processi produttivi, contribuendo a ridurre il consumo complessivo. Tuttavia, queste pratiche restano ancora poco comuni, in particolare nei paesi in via di sviluppo, dove si concentra la maggior parte della produzione tessile

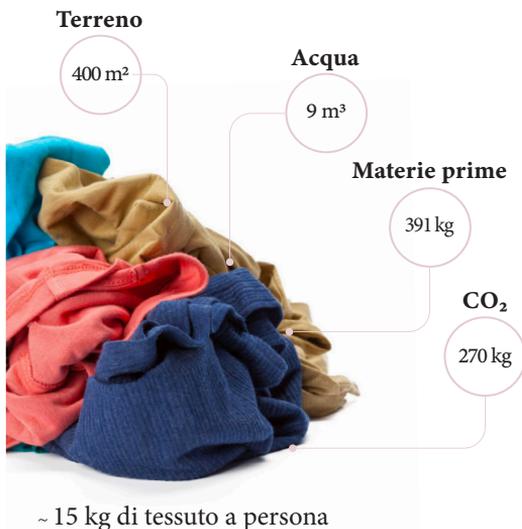
## 2.2.4 LE EMISSIONI DELLA MODA



La produzione e il consumo di tessuti comportano emissioni di gas serra, principalmente dovute all'estrazione delle risorse, ai processi produttivi, al lavaggio e all'asciugatura, nonché alla gestione dei rifiuti<sup>12</sup>. Nel 2020, la produzione dei tessuti consumati nell'UE ha generato un totale di 121 milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> equivalente (CO<sub>2</sub>e), ovvero circa 270 kg CO<sub>2</sub>e per ciascun abitante. Questo rende il settore tessile il quinto più impattante per il cambiamento climatico tra i settori di consumo domestico, dopo abitazione, alimentazione, trasporti e mobilità, e spettacolo e intrattenimento. Di queste emissioni, il 50% è attribuibile all'abbigliamento, il 30% ai tessuti per la casa e altri usi, e il 20% alle calzature. Anche se le emissioni di gas serra hanno un effetto globale, circa il 75% si verifica al di fuori dell'Europa, soprattutto nelle principali aree di produzione tessile in Asia.

**Grafico 5** - Emissioni di gas serra nella filiera in milioni di tonnellate di CO<sub>2</sub> (AEA, 2020).

12. Diverse aziende tessili stanno cercando di ridurre le loro emissioni attraverso l'adozione di energie rinnovabili e l'efficiamento dei processi produttivi. Alcuni marchi stanno sperimentando la produzione di tessuti a basso impatto ambientale, utilizzando, ad esempio, metodi di tintura senza acqua.



**Grafico 6** - Impatto espresso in termini di consumo di risorse medio dei prodotti tessili procapite in Europa (Eurostat, 2020).

Nota: Gli aggregati europei sono calcolati sommando le quantità di rifiuti nazionali.

## 2.3 IL DESTINO DEI TESSILI A FINE VITA

Quando un prodotto tessile raggiunge la fine del suo ciclo di vita, ci sono diverse opzioni per la sua destinazione finale, dove il design gioca un ruolo fondamentale in supporto al conseguimento di un modello di business circolare.

### ● Riutilizzo

Una delle prime possibilità è il riutilizzo, che può avvenire attraverso la donazione a organizzazioni benefiche o ai mercatini dell'usato, oppure mediante la vendita di seconda mano, sia tramite piattaforme online che attraverso negoziazione diretta<sup>13</sup>. L'importanza del riutilizzo dei tessuti mira a prolungare la vita dei capi oltre il primo utilizzo. Nonostante la crescente popolarità di piattaforme per la compravendita di abbigliamento usato, solo il 20% dei consumatori acquista regolarmente vestiti di seconda mano (ING, 2020). Perché questi modelli abbiano successo, fattori come l'immagine del marchio, la qualità e lo stile dei prodotti sono determinanti.

### ● Riciclo

Se il prodotto non può essere riutilizzato, un'altra opzione è il riciclo, che consente di trasformare i tessuti scartati in materia prima per nuovi prodotti. Il tessuto può essere sottoposto a rigenerazione, oppure ritornare a fibra attraverso il riciclo. In questo caso, il prodotto viene prima smontato per separare i vari materiali<sup>14</sup>, che vengono poi sottoposti a processi di riciclo specifici per ottenere nuove fibre tessili, tessuti o altri materiali riutilizzabili (AEA, 2024).

### ● Smaltimento

Infine, quando il riutilizzo e il riciclo non sono possibili, i prodotti tessili vengono smaltiti. Questo avviene principalmente tramite conferimento in discarica, dove i materiali non recuperabili vengono depositati, o tramite incenerimento, un processo che può produrre energia ma che comporta anche delle conseguenze ambientale<sup>15</sup>.

Il fine vita dei prodotti tessili può quindi seguire tre percorsi principali: **riutilizzo, riciclo e smaltimento**,

13. Le piattaforme di vendita di abbigliamento di seconda mano online stanno rivoluzionando il settore dell'abbigliamento, favorendo una moda più sostenibile e stimolando i consumatori ad adottare pratiche più sostenibili.

14. Il riciclo dei tessuti rappresenta una sfida significativa. Molti capi sono composti da miscele di fibre diverse, che rendono il processo di riciclo più complesso e meno efficiente.

15. Secondo un'indagine del Parlamento Europeo, circa l'87% degli abiti scartati in Europa vengono diretti in discarica o vengono inceneriti.

ognuno dei quali ha diverse implicazioni in termini di sostenibilità e impatto ambientale.

Il grafico di seguito, tratto da Eurostat, offre una panoramica dettagliata sulla quantità di scarti tessili generati e registrati in vari paesi europei, espressa in tonnellate<sup>16</sup>. Questo dato è cruciale per comprendere l'impatto dell'industria tessile sull'ambiente e l'importanza delle politiche di gestione dei rifiuti nel continente. Attraverso l'analisi dei valori per singolo stato, emergono significative differenze nella quantità di scarti prodotti, legate a fattori come la dimensione del settore tessile, il livello di consumo e le politiche adottate a livello nazionale. Questa visione comparativa permette anche di individuare i paesi con il maggiore impatto.

16. L'Unione Europea ha prodotto oltre 1,9 milioni di tonnellate di rifiuti tessili nel 2020. La maggior parte di questi scarti proviene dall'industria del *fast fashion*.

↑*	TIME	2022
GEO		
European Union - 27 countries (from 2020)		1 900 000
Italy		844 574
Türkiye		785 889
France		182 522
Germany		138 636
Albania		126 838 (d)
Spain		113 566
Portugal		106 229
Belgium		94 316
Poland		80 683
Netherlands		57 282
Kosovo*		51 677
Czechia		44 416
Romania		38 168
Slovenia		34 753
Austria		30 201
Bulgaria		25 045
Hungary		21 381
Greece		18 257 (p)
Serbia		15 960
Sweden		15 192
Croatia		12 280
Lithuania		11 143
Slovakia		10 895
Finland		9 203
Norway		7 518
Bosnia and Herzegovina		7 178
Denmark		5 852
Estonia		4 228
Ireland		3 363
North Macedonia		2 085
Luxembourg		1 088
Latvia		720
Cyprus		545
Malta		239
Montenegro		4
Liechtenstein		0
Iceland		:
United Kingdom		:

Fig. 1 - Generazione di rifiuti tessili in Europa nel 2022 (Eurostat, *Waste generation and treatment*, The European Commission Database, 2024).

Nota: (:) dati non disponibili

## 2.4 LE STRADE DEL RICICLO TESSILE

A differenza del semplice riutilizzo, che mantiene il prodotto nella sua forma originale, e dello smaltimento, che lo elimina come rifiuto, il riciclaggio comporta numerosi passaggi di trasformazione. Nel processo di riciclaggio, i materiali vengono scomposti, trattati e rielaborati per creare nuove materie prime, richiedendo interventi complessi che includono la raccolta, la selezione, la pulizia e la lavorazione. Il riciclaggio del tessile risulta inoltre difficoltoso a causa del frequente uso di mescole di fibre sintetiche e fibre naturali per rinforzare i filati; per questo motivo, molte aziende stanno esplorando tecnologie di etichettatura e tracciabilità digitale che permettano di identificare più facilmente i materiali dei capi a fine vita<sup>17</sup>.

Questi passaggi possono coinvolgere diverse tecnologie, a seconda del tipo di riciclo utilizzato. Esistono differenti tipologie di riciclo, di cui si analizzano in particolare le più note: **meccanico**, **termomeccanico** o **chimico**.

### ● Riciclo meccanico

Il primo metodo di riciclo è tra i più comuni, si basa sul sfilacciamento del materiale e sulla successiva riorganizzazione delle fibre in un nastro che viene poi filato. In alcuni casi sono previsti trattamenti chimici. Il processo degrada progressivamente le fibre, per cui può essere ripetuto solo un numero limitato di volte. Il risultato è spesso un mix di fibre riciclate e vergini per garantirne le qualità. Questo sistema è principalmente utilizzato per lana e cotone, mentre le fibre miste e sintetiche, vengono riciclate in un ciclo aperto, producendo materiali di minor qualità<sup>18</sup> (P. Harmsen, M. Scheffer, H. Bos, 2021).

### ● Riciclo termomeccanico

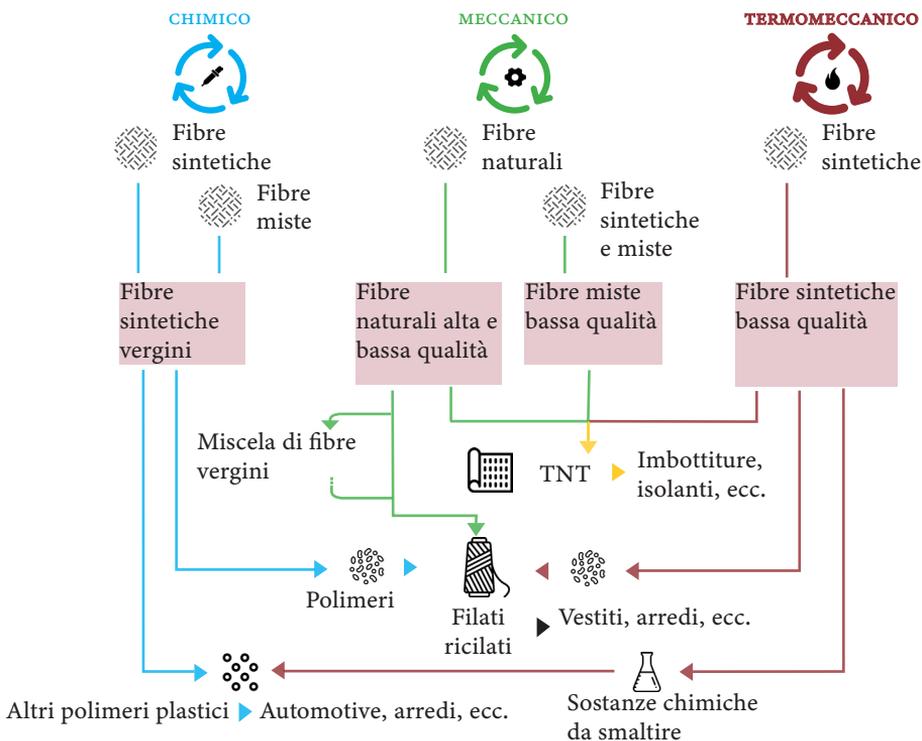
Il processo termomeccanico, invece, permette di fondere le fibre sintetiche, rendendole nuovamente filabili o utilizzabili in tessuti non tessuti (TNT), imbottiture e applicazioni più industriali. Tuttavia, il riciclo termomeccanico è poco diffuso a causa dei suoi elevati costi e delle numerose difficoltà operative, inoltre il processo porta alla degradazione delle fibre.

17. Un esempio di tecnologie di tracciabilità è TextileGenesis, una piattaforma digitale che utilizza la tecnologia blockchain per garantire la trasparenza lungo l'intera filiera tessile, registrando ogni passaggio del materiale, dalla produzione al consumatore finale. Un altro esempio è il sistema di etichettatura RFID (Radio Frequency Identification) che permette di identificare e monitorare i capi in tempo reale.

18. Negli ultimi anni, molte start-up e aziende del settore come Renewcell e Infinited Fiber, stanno sperimentando processi di riciclo chimico a ciclo chiuso, che scompongono i tessuti in nuove fibre che possono essere filate senza che si perda qualità nel materiale.

## ● Riciclo chimico

Il riciclo chimico risulta più complesso e ne esistono due principali tipologie: il riciclo dei **monomeri** e il riciclo dei **polimeri**. Nel primo caso, la catena polimerica viene smontata per ottenere monomeri, che possono poi essere riutilizzati per creare nuovi polimeri vergini tramite polimerizzazione. Tuttavia, la presenza di coloranti e sostanze chimiche può ostacolare il riciclo a circuito chiuso. Per quanto riguarda il riciclo dei polimeri, le fibre tessili vengono inizialmente scomposte attraverso processi meccanici come la triturazione. Successivamente, si procede alla dissoluzione chimica utilizzando solventi specifici, spesso pericolosi se rilasciati nell'ambiente, mentre i residui di colore possono essere rimossi con apposite sostanze chimiche come l'ipoclorito di sodio, permettendo di creare nuovi materiali con proprietà equivalenti al materiale vergine (P. Harmsen, M. Scheffer, H. Bos, 2021). Sebbene questo metodo possa essere applicato a molte fibre tessili, attualmente il riciclo dei monomeri è limitato alle **fibre sintetiche** e ad alcune **fibre cellulosiche rigenerate**.



**Grafico 7** - Diagramma di flusso delle fasi principali dei diversi processi di riciclo.

Nonostante queste trasformazioni prolunghino l'utilizzo delle risorse e riducano l'impatto ambientale complessivo degli scarti tessili, si stima che meno dell'1% dei tessuti usati raccolti separatamente venga riciclato utilizzando le attuali tecnologie; inoltre, molti di questi metodi presentano ovvie problematiche ambientali, essendo fortemente energivori e dispendiosi. La carenza di tecnologie impiantistiche e logistiche adeguate in rapporto ai volumi di consumo, evidenziano un significativo deficit di investimenti nel settore<sup>19</sup> (R.Koehler, 2021).

## **2.5 IL VIAGGIO DEI TESSUTI USATI: L'EXPORT GLOBALE**

Secondo le stime dell' Agenzia Europea dell'ambiente, la quantità di tessili usati esportati dall'UE è più che triplicata nei due decenni passati, passando da poco più di 550.000 tonnellate nel 2000 a quasi 1,7 milioni di tonnellate nel 2019. Vale a dire che, nel 2019, la quantità di tessili usati esportati<sup>20</sup> è stata in media di 3,8 chilogrammi per persona, pari a quasi il 25% degli circa 15 kg di tessili procapite consumati ogni anno nell'UE.

Poiché le capacità di riutilizzo e riciclo in Europa sono limitate, una grande parte di abbigliamento scartato e di altri prodotti tessili viene esportata (European Environment Agency, 2023):

- 46% dei tessili usati dall'UE viene esportato in Africa (destinati all'uso locale), ciò che non è destinato al riuso finisce principalmente in discariche a cielo aperto.
- 41% dei tessili usati dall'UE viene esportato in Asia, la maggior parte di questi tessili è diretta a zone economiche dedicate dove vengono selezionati e processati.

Una delle principali sfide Europee nell'affrontare un nuovo modello circolare con tessuti sostenibili è legata proprio alle esportazioni. Una volta esportati, infatti, il destino dei tessili usati è spesso incerto e finisce per alimentare situazioni di degrado, come l'abbandono in siti non controllati<sup>21</sup> (AEA, 2023).

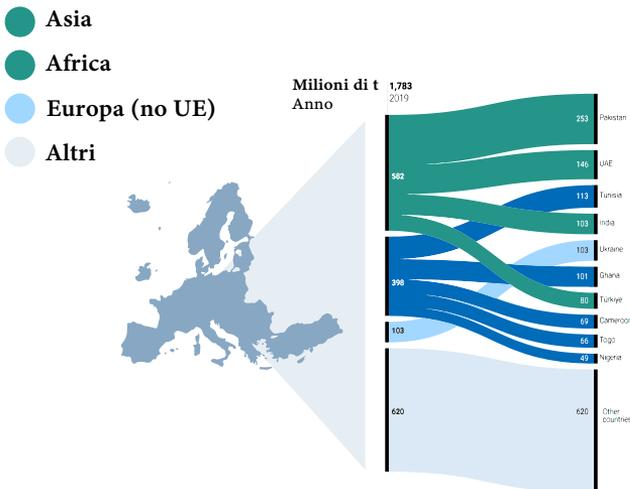
19. Entro il 2028, la Commissione europea esaminerà l'opportunità di stabilire obiettivi concreti per prevenzione, raccolta, riuso e riciclo dei rifiuti tessili, cercando così di migliorare l'efficienza e la sostenibilità del settore (Commissione Europea, 2022).

20. il trasporto di grandi volumi di abiti comporta ulteriori emissioni di CO<sub>2</sub>. L'esportazione di questi materiali non fa altro che contribuire al cambiamento climatico, vanificando in parte molti degli sforzi di sostenibilità del settore tessile europeo.

21. I tessuti usati esportati, infatti, possono diventare difficili da gestire nei paesi destinatari, soprattutto se questi mancano di infrastrutture per il riciclo. Questo porta a situazioni di degrado ambientale e a ulteriori sprechi, con i paesi importatori che diventano punti di accumulo di rifiuti stranieri senza trarre alcun beneficio economico o ambientale.

Parallelamente, l'esportazione di tessuti usati ha un impatto economico rilevante per i paesi importatori, dove il settore della rivendita e del trattamento di seconda mano è cresciuto negli ultimi anni. In molti di questi territori, l'industria del second-hand rappresenta una fonte di reddito per numerose famiglie e permette a fasce di popolazione a basso reddito di acquistare vestiti a prezzi accessibili. Tuttavia, l'impatto sociale ed economico di questo fenomeno è controverso, poiché in alcuni casi può ostacolare lo sviluppo di industrie tessili locali o ancora sollevare preoccupazioni riguardo alla salute pubblica e all'igiene, poiché nel trasporto massivo, molti di questi prodotti non vengono adeguatamente igienizzati prima della spedizione<sup>22</sup>.

22. Alcuni paesi, come Ruanda e Kenya, hanno introdotto restrizioni sull'importazione di vestiti usati per proteggere le proprie industrie tessili emergenti e ridurre l'impatto ambientale delle discariche tessili (M. Camicia, 2022)



**Grafico 8** - Esportazione tessile dall'UE nel 2019.  
Fonte: UN Comtrade, 2022



**Fig. 2** - Carico di vestiti usati, detto *mitumba*, nel porto di Mombasa, diretto al commercio di abiti di seconda mano a Nairobi, Kenya (M. Camicia, 2022).

# Bibliografia

Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), Gestione e impatti ambientali nel settore tessile europeo, 2024.

Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), Esportazioni UE di tessili usati nell'economia circolare europea, 2023.

M. Camicia, Mitumba il mercato di vestiti usati dall'occidente, InsideOver

Commissione Europea, Consumi di risorse naturali nel settore tessile dell'Unione Europea, 2020.

Ellen MacArthur Foundation, Towards a Circular Economy in Textiles, 2017.

Fashion Transparency Index, Impatto e trasparenza dei grandi marchi nella filiera tessile, 2022.

Grand View Research, Synthetic Fiber Market Analysis, febbraio 2020.

ING, The Growth of Second-hand Clothing Markets in Europe, 2020.

Köhler R., Challenges in Textile Recycling Technologies, 2021.

Parlamento Europeo, L'impatto della produzione e dei rifiuti tessili sull'ambiente 2022.

Rajak D., Wagh P., Linul E., Environmental Performance of Textile Fibers, luglio 2022.

P. Harmsen, M. Scheffer, H. Bos, Textiles for circular fashion: The logic behind recycling options, Sustainability, 2021.

*"Il vero profitto deriva dalla riduzione delle scorte morte e del rischio di inventario, che molti marchi devono affrontare a causa del mercato dinamico in cui ci troviamo. È sempre più difficile usare l'analisi di regressione [...] Sai che ciò che è stato venduto la scorsa stagione sarà ciò che vogliono comprare la prossima stagione. Ciò non funziona quando il mercato cambia così rapidamente."*



Edwin Keh, Podcast su McKinsey  
Global Institute, McKinsey &  
Company, 27.07.2022

# 3. Tessuti dormienti

## 3.1 UNO SGUARDO AL DEADSTOCK TESSILE

A parlare di "tessuti dormienti" è stata la maison Valentino nel suo progetto intitolato "*Sleeping Stock*", un progetto che si proponeva di andare a recuperare le scorte tessili invendute per crearne dei capi di moda unici. Questa definizione richiama l'idea di materiali che hanno ancora un potenziale di utilizzo, ma che per varie ragioni restano inattivi (Ansa, 2022).

Quando si parla di "*deadstock*"<sup>1</sup> nell'industria tessile, ci si riferisce alla merce o al materiale di stoccaggio che non viene utilizzato o venduto, così come prodotti tessili, tessuti o abbigliamento che, per varie ragioni, non trovano sbocco sul mercato e restano invenduti o inutilizzati per lunghi periodi di tempo, accumulando scorte e ingombrando i magazzini delle aziende o dei rivenditori.

La consapevolezza ambientale e la necessità di ridurre l'impatto negativo dell'industria tessile sull'ambiente hanno portato l'attenzione di diversi attori coinvolti nella filiera, tra cui aziende e consumatori, ma anche governi e organizzazioni ambientali, sul problema dei *deadstock* tessili, in quanto, la maggior parte delle volte, questi materiali rischiano di essere smaltiti come rifiuti.

Una gestione sbagliata dei *deadstock* tessili presenta numerosi problemi e sfide che hanno implicazioni significative sia per l'ambiente che per l'industria della moda, come gli impatti economici o problemi di immagine delle aziende. Il *deadstock*, infatti, pone questioni economiche e logistiche importanti, poiché rappresenta capitale immobilizzato e spazio di magazzino occupato. La loro gestione richiede un sistema di logistica e infrastrutture adeguate, strumenti per monitorare, gestire e ridistribuire i tessuti inutilizzati, di cui molte aziende non dispongono.

1. Il termine "*deadstock*" era originariamente utilizzato nel settore della vendita al dettaglio. In seguito, con il diffondersi delle industrie, il termine ha assunto un significato più ampio, indicando i tessuti e le scorte di abbigliamento non vendute che si accumulano negli inventari (Fletcher, K., & Tham, 2015).

### 3.1.1 DA DOVE NASCE IL SURPLUS: TIPOLOGIE E CAUSE

Il deadstock tessile può manifestarsi in diverse forme, tra cui quella di grandi magazzini, depositi a cielo aperto, negozi di outlet in zone industriali, donazioni a enti no-profit e, nei casi più gravi, nelle discariche. Ognuna di queste modalità presenta sfide specifiche e richiede strategie mirate per la gestione e la riduzione, sottolineando l'importanza di approcci più sostenibili.

Esistono tre tipologie principali di deadstock, quello causato dalle **eccedenze di produzione** delle fabbriche tessili, quello generato dai **materiali inutilizzati** provenienti dalle collezioni di vestiti e quello causato dai **capi di abbigliamento rimasti invenduti**.

Nel primo caso si tratta di materiale in eccesso che viene creato in fabbrica ma non arriva mai al cliente. I motivi possono essere molteplici:

**Il tessuto ha un difetto** e non rispetta le specifiche richieste dal cliente. Il difetto può essere minimo, come una lieve differenza di colore o un errore di stampa<sup>2</sup>.

**Il cliente annulla l'ordine** dopo che la produzione è già iniziata, lasciando alla fabbrica un tessuto intatto ma inutilizzabile.

**Le fabbriche producono una quantità superiore di tessuto** rispetto a quanto ordinato per coprire eventuali errori.

Il secondo proviene dai tessuti deadstock che, pur essendo stati acquistati da un marchio di moda, non sono stati utilizzati per la produzione di capi. Un brand può decidere di non impiegare questi tessuti per diverse ragioni:

**Rimane tessuto in eccesso alla fine di una stagione**, poiché i ritmi odierni richiedono alla maggior parte dei marchi di rinnovare le loro collezioni senza sosta.

**Il marchio decide di scartare un design** all'ultimo

2. Le industrie tendono a scartare i tessuti difettati, poiché non corrispondono alle aspettative e agli standard qualitativi richiesti dai clienti. Tuttavia, questi materiali possono essere ancora riciclati o impiegati in altre applicazioni.

momento, anche dopo aver ordinato il tessuto.

Nell'ultimo caso, viene generato deadstock quando i capi non venduti vengono ritirati dai negozi e dalle boutique per fare spazio alle nuove collezioni<sup>3</sup>.

3. Spesso le grandi case di moda preferiscono distruggere questi abiti piuttosto che svenderli, in modo tale da mantenere l'esclusività dei suoi prodotti.



Fig. 1 - Deadstock di tessuti in attesa di una destinazione.



Fig. 2 - Separazione e selezione dei tessuti tessili in uno stabilimento pratese.



Fig. 3 - Ritagli di pelletteria fermi in un deadstock.

L'accumulo in inventario di prodotti invenduti, è quindi un fenomeno causato dal risultato di una combinazione di fattori economici, sociali e operativi che influenzano l'intera catena di approvvigionamento:



La **sovraproduzione** è una delle cause principali. Le aziende, nel tentativo di massimizzare i profitti, producono quantità eccessive di prodotti per sfruttare le economie di scala e ridurre i costi unitari.



I cambiamenti nel **potere d'acquisto** possono ridurre la capacità delle imprese di vendere i loro prodotti. In periodi di recessione, la domanda dei consumatori può diminuire drasticamente.



Quando le aziende effettuano **stime di mercato imprecise**, producono quantità che non corrispondono alla reale domanda dei consumatori.



Un'altra causa è legata ai prodotti che non superano i **controlli qualità**. Prodotti che non soddisfano gli standard qualitativi ed estetici non possono essere venduti, nonostante siano ancora funzionalmente validi.



Prodotti che hanno subito **danni estetici** durante la produzione, il trasporto o l'immagazzinamento, come difetti minori o graffi. Anche se funzionalmente validi, questi articoli non soddisfano gli standard visivi richiesti per la vendita.



Tra le fonti di deadstock sono considerati anche gli **scarti delle sale taglio**. Nel processo di taglio del tessuto restano spesso porzioni inutilizzabili. Anche se parte di questo materiale può essere riciclato, una grande quantità finisce per essere scartato e diventare deadstock.



**Prodotti invenduti** che, per qualche motivo, rimangono in magazzino e non trovano collocazione sul mercato, contribuendo all'accumulo di stock.



Articoli che vengono rispediti a causa di cambiamenti nei piani dei clienti o di cancellazioni, come **ordini annullati e resi**.

### 3.1.2 UNA GEOGRAFIA DEL DEAD-STOCK: LA DISTRIBUZIONE GLOBALE

Avere una stima esatta del numero e dei luoghi dove si trovano i grandi magazzini adibiti al recupero di deadstock risulta difficile per la **mancanza di dati certi** rilasciati dalle aziende. Tuttavia, per avere un'idea di quali possono essere i paesi che ospitano questi magazzini, può essere d'aiuto analizzare lo scenario del mondo del tessile allo stato attuale:

**Capitali della moda:** città come Milano, Parigi, New York City, vantano un'industria del fashion molto sviluppata, ospiteranno quindi un numero significativo di deadstock tessile ogni anno.

**Centri di manifattura tessile:** La Cina, il Bangladesh, l'India, ospitano i maggiori centri tessili al mondo e sono quindi soggetti agli alti livelli di produzione e alle fluttuazioni del mercato. In quanto dominante nella produzione di una vasta gamma di prodotti, la Cina ospita numerosi magazzini e centri di distribuzione, gestendo potenzialmente anche deadstock destinati alla discarica.

**Paesi consumisti:** Stati Uniti e Europa rappresentano aree con alti livelli di consumismo e con un repentino evolversi delle tendenze, generando un continuo ricambio delle merci negli outlet.

### 3.1.3 CENSIMENTO DEI DEADSTOCK TESSILI

La **gestione del deadstock** è ostacolata dalla **mancanza di strumenti** per censire, monitorare e raccogliere i materiali inutilizzati, spesso dispersi tra magazzini e produttori senza **tracciabilità**. L'assenza di database centralizzati e tecnologie come etichette digitali o RFID complica il monitoraggio e la classificazione dei tessuti. Processi basati su algoritmi e sistemi di localizzazione potrebbero ottimizzare la selezione e la separazione dei materiali lungo la filiera, trasformando il deadstock in una **risorsa strategica** attraverso piattaforme e soluzioni digitali.

## 3.2 INTRALCI DELLA PRODUZIONE: SVANTAGGI DEL SURPLUS

In un contesto in cui la sostenibilità e l'efficienza delle risorse stanno diventando elementi cruciali per le aziende, l'eccesso di produzione comporta implicazioni negative sia dal punto di vista finanziario sia da quello dell'immagine del brand. Nello specifico, è interessante analizzare gli svantaggi economici, ambientali e strategici associati alla gestione di merce invenduta o inutilizzata.

L'accumulo di merci invendute o non utilizzate rappresenta un **costo finanziario** che danneggia il capitale delle aziende, bloccando risorse che potrebbero essere impiegate altrove nel business.

Il riutilizzo o il riciclo del materiale invenduto può contribuire a minimizzare i costi di produzione e a **ridurre la necessità di acquistare nuove materie prime**.

La gestione dei deadstock è fondamentale per **promuovere la sostenibilità** nell'industria tessile. Riducendo le scorte invendute, si riducono gli sprechi di risorse naturali e si minimizza l'impatto ambientale derivante dalla produzione e dalla smaltimento dei prodotti tessili

Un'eccessiva presenza di deadstock può **influenzare negativamente l'immagine del marchio** o danneggiare la percezione dei consumatori sulla qualità dei prodotti. Inoltre, eliminare o ridurre il deadstock permette alle aziende di essere più flessibili nelle risposte ai mutevoli cambiamenti delle richieste dei consumatori e del mercato.

### 3.2.1 DALLE SCORIE AL VALORE: IL RECUPERO DEI MATERIALI

Liberarsi di un deadstock offre numerosi vantaggi. La valorizzazione dei deadstock tramite upcycling o riciclo crea un modello più circolare, contribuendo a ridurre l'impatto ambientale e promuovendo una moda più sostenibile, come evidenziato nei punti seguenti:

**Conservazione delle risorse:** Riutilizzare materiali esistenti per ridurre la necessità di estrarre e produrre nuove materie prime.

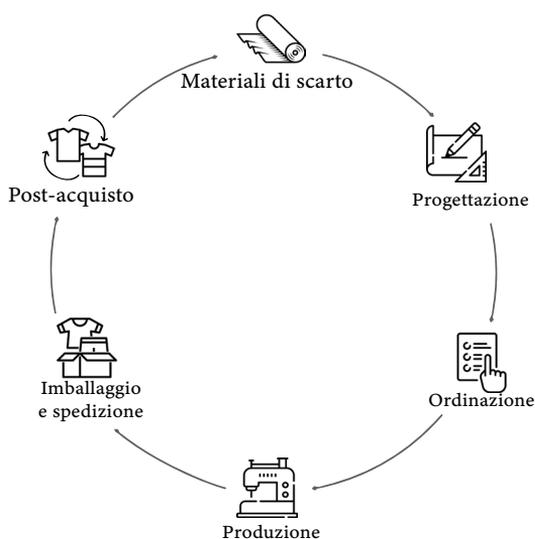
**Riduzione dei rifiuti:** Il recupero e la trasformazione del deadstock evitano che materiali inutilizzati finiscano nelle discariche o vengano inceneriti.

**Calo delle emissioni di CO<sub>2</sub>:** La produzione di nuovi materiali comporta emissioni significative di CO<sub>2</sub>, legate sia ai processi industriali sia al trasporto delle materie prime.

**Consumo sostenibile:** Recuperare materiali non solo prolunga il ciclo di vita dei prodotti, ma incoraggia un consumo più consapevole e sostenibile, in linea con i principi dell'economia circolare.

**Vantaggi economici:** Riutilizzare i deadstock consente alle aziende di abbattere i costi di produzione, poiché l'acquisto di nuovi materiali può essere più oneroso rispetto all'uso di materiali già disponibili.

**Creatività e innovazione:** La necessità di recuperare e riutilizzare materiali spinge i designer e le aziende a esplorare nuove tecniche e a sperimentare con materiali non convenzionali.



**Grafico 1** - Esempio di processo circolare di valorizzazione dei materiali di scarto.

### 3.3 MONTAGNE DI STOFFA: OLTRE I CONFINI DEL GUARDAROBA

L'accumulo di rifiuti tessili è diventato una crisi ambientale globale, con alcune regioni del mondo che ospitano vere e proprie **distese di vestiti abbandonati**. Questi siti non solo rappresentano una vista desolante, ma sollevano anche gravi preoccupazioni **ecologiche** e **sanitarie**. Tra le più famose e tristemente note, le discariche nel deserto di Atacama e altre parti del mondo sono emblematiche nel riconoscimento di questa crescente emergenza.

Alcuni dei luoghi più remoti della terra oggi ospitano immense distese di vestiti:

Una parte del **deserto di Atacama**, situato nel nord del Cile, negli ultimi anni si è trasformata in una vasta **discarica di abbigliamento usato**. Vestiti provenienti principalmente dagli **Stati Uniti**, dall'**Europa** e dall'**Asia**, che non possono essere venduti nei mercati locali o internazionali (Geopop, 2023).

**Panipat**, in India, conosciuta come la capitale del riciclaggio dei vestiti, riceve **migliaia di tonnellate** di abbigliamento usato dall'Occidente.



Mentre una parte viene riciclata, una quantità considerevole finisce nelle discariche, creando **montagne di rifiuti tessili**.

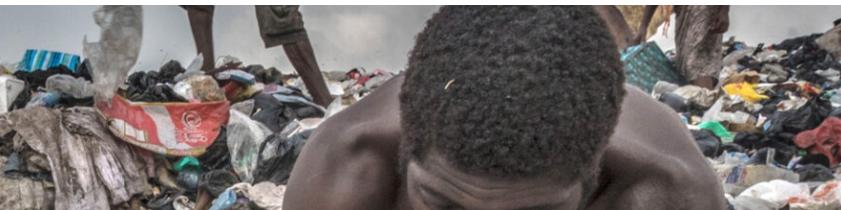
Ad **Accra**, in Ghana, esiste uno dei più grandi mercati di vestiti di seconda mano in Africa. Ogni settimana arrivano **centinaia di container** pieni di abbigliamento usato dal Regno Unito, Stati Uniti, Canada e Cina. Tuttavia, **circa il 40%** di questi vestiti non trova mai un nuovo proprietario e **finisce in discariche aperte o viene bruciato**, rilasciando tossine nell'aria.

L'impatto ambientale è devastante. Molti dei tessuti sono sintetici e contengono microplastiche che **non si biodegradano facilmente**, contribuendo all'inquinamento del suolo e delle acque sotterranee. Inoltre, la decomposizione dei materiali **produce metano**, un potente gas serra, aggravando ulteriormente il cambiamento climatico.

La causa principale di queste discariche tessili è l'industria del **fast fashion**, che produce enormi quantità di vestiti a basso costo, destinati ad avere una vita breve. Inoltre, **le donazioni** di abiti ai paesi in via di sviluppo, spesso mosse da buone intenzioni, contribuiscono involontariamente al problema, poiché molte di queste nazioni non hanno le capacità per gestire l'enorme afflusso di materiale.



**Fig. 4 - Chile**, Deserto di Atacama (*Junk-Armadi pieni*, Matteo Ward, 2023).



**Fig. 5 - Ghana**, Accra (Andrew Esiebo, Panos Picture, 2021).



**Fig. 6 - India**, Panipat (*Junk-Armadi pieni*, Matteo Ward, 2023).

# Bibliografia

Ansa, Progetto "Tessuti dormienti" di Valentino, 2022.

Burberry Annual Report, Gestione dell'inventario e incenerimento degli invenduti, 2018.

Environmental Audit Committee, Rapporto sugli sprechi tessili e incenerimento, 2019.

Geopop, Discariche tessili nel deserto di Atacama e gestione dei rifiuti, 2023.

Fashion Transparency Index, Analisi sulla trasparenza dei marchi di moda e gestione del deadstock, 2022.

H&M Sustainability Report, Iniziative di riciclo e critica sull'incenerimento degli invenduti, 2022.

Koehler R., Problemi ambientali e sostenibilità del fast fashion, 2021.

Fletcher, K., & Tham, M. (2015). Sustainable Fashion and Textiles: Design Journeys. Routledge

*"Ci sono alcune barriere culturali relative all'indossare gli stessi vestiti per lunghi periodi di tempo e, naturalmente, la costante pressione del cambiamento della moda [...] Per aiutare a superare alcune di queste barriere economiche, sociali e culturali, la chiara comunicazione degli aspetti sociali e ambientali, gli impatti del consumo di prodotti tessili e i potenziali benefici offerti dalle diverse proposte circolari, sia ai consumatori che agli attori del settore tessile, sono cruciali."*

# 4. Strategie per trasformare il problema in opportunità

## 4.1 L'ECONOMIA CIRCOLARE NEL TESSILE

Nel contesto attuale di crescente consapevolezza ambientale e urgente necessità di adottare **pratiche sostenibili**, l'economia circolare emerge come un'importante strategia per affrontare le sfide legate allo sfruttamento delle risorse e alla gestione dei rifiuti.

Questo approccio innovativo propone un cambio di paradigma rispetto al tradizionale, e ancora oggi predominante, modello economico basato su un ciclo di **produzione lineare** “prendi, produci, getta” (Ronchi, E. 2018). Il modello lineare si concentra sullo sfruttamento di risorse vergini per la produzione di beni che, una volta utilizzati, vengono scartati, senza considerare il loro potenziale riutilizzo o riciclo. Di conseguenza, nel settore tessile la maggior parte dei materiali e molti capi di abbigliamento finiscono per essere scartati dopo **brevi cicli di utilizzo**. Il problema principale di questo modello è la sua **insostenibilità nel lungo termine**, poiché dipende da risorse limitate.

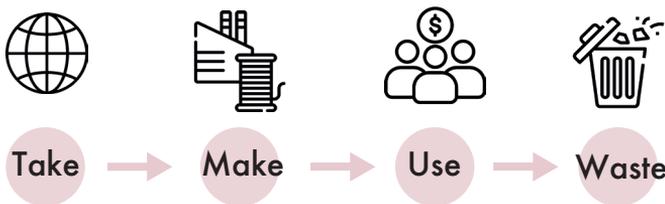


Grafico 1 - Modello di economia lineare.

Per questo motivo, l'industria tessile e della moda sta cercando di avvicinarsi sempre di più ad un modello di **economia circolare**, ponendo l'accento sulla riduzione degli sprechi e sulla massimizzazione del valore dei materiali tessili lungo l'intera catena economica.

L'economia circolare è oggi al centro delle nuove strategie

per fronteggiare la crisi climatica e ambientale che stiamo affrontando e, secondo l'Ellen MacArthur Foundation, si basa su tre principi:

1. **Eliminare rifiuti e inquinamento;**
2. **Mantenere materiali e risorse in uso;**
3. **Rigenerare gli ecosistemi.**

Affinche l'economia circolare divenga una realtà nel settore tessile, è necessario **ripensare ogni fase della catena produttiva**, dalla progettazione dei prodotti ai modelli di consumo, facendo interventi nella scelta dei materiali, nella distribuzione e nel riutilizzo dei prodotti. In particolare è richiesto l'impegno da parte di tutti gli attori interessati, dai produttori ai consumatori, dai governi alle organizzazioni non governative che si occupano di ambiente. Sono necessari interventi normativi che incentivino le pratiche di riutilizzo, riparazione e riciclo. Le aziende dovrebbero inoltre adottare strategie di eco-design per garantire che i capi di abbigliamento siano facilmente smontabili e riciclabili alla fine del loro ciclo di vita.

Adottare un modello di economia circolare si traduce quindi nella **riduzione dell'impatto ambientale** prodotto dalla propria azienda, ma anche nel poter beneficiare di nuovi modelli di business, come il noleggio di capi di abbigliamento o la rivendita di capi usati. Infine, l'educazione del consumatore svolge un ruolo cruciale nel favorire scelte d'acquisto più consapevoli e responsabili, influenzando il mercato e le tendenze (Environmental Audit Committee, 2019).

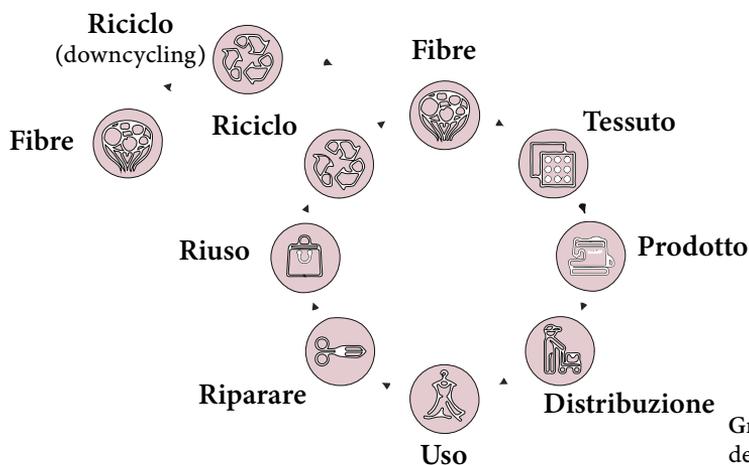


Grafico 2 - Modello di business dell'economia circolare.

## 4.2 VERSO UN TESSILE SOSTENIBILE: I PIANI EUROPEI IN AZIONE

Le **strategie europee** per i prodotti tessili circolari rappresentano un ambito cruciale nel contesto delle iniziative di sostenibilità dell'Unione Europea. In risposta alle crescenti preoccupazioni ambientali e alla necessità di ridurre l'impatto dell'industria tessile sull'ambiente, l'UE ha adottato una serie di **politiche e iniziative** volte a promuovere l'economia circolare nel settore tessile<sup>1</sup>. Queste strategie mirano a ottimizzare l'uso delle risorse, a ridurre al minimo i rifiuti tessili e a favorirne la riutilizzazione, il riciclo e il rinnovamento dei processi produttivi e dei modelli di consumo. In questo contesto, l'UE sta collaborando con i vari attori del settore, tra cui produttori, designer, consumatori e governi nazionali, per sviluppare e attuare politiche che favoriscano la **transizione** verso un'economia tessile più **sostenibile e circolare** (Commissione Europea, 2022).

1. L'Unione Europea ha introdotto diverse iniziative per migliorare la sostenibilità nell'industria tessile. Ad esempio, il Green Deal mira a rendere l'industria più sostenibile e circolare entro il 2050, stabilendo obiettivi concreti per promuovere il riutilizzo e il riciclo dei materiali tessili e riducendo al contempo l'impatto ambientale lungo tutta la filiera del settore (Commissione Europea, 2022).



Fig.1 - Commissione Europea

Secondo l'UE, in una progettazione ecocompatibile rientrano le seguenti specifiche:

**Maggiore durabilità:** prolungare la vita dei prodotti tessili è il modo più efficace per ridurre significativamente l'impatto sul clima e sull'ambiente.

**Composizione dei materiali:** le fibre utilizzate, la loro miscela, presenza di sostanze chimiche, ecc. sono tutti aspetti che incidono sulle prestazioni ambientali dei prodotti tessili..

**Riciclabilità:** meno dell'1% dei prodotti tessili

viene riutilizzato in nuovi prodotti tessili a livello mondiale. Lo sviluppo di nuove tecnologie a favore della riciclabilità dei prodotti tessili è fondamentale per migliorare le strategie di gestione rifiuti. Il miglioramento della progettazione dei prodotti è fondamentale e per far fronte alle sfide tecniche del riciclo.

**Downcycling:** circa il 20 % dei tessili usati raccolti separatamente in Europa è trasformato in materiali di valore inferiore per essere utilizzato come panni per la pulizia industriale o altre applicazioni, mentre il resto va perduto.

**Criteri di assegnazione dell'Ecolabel UE:** comprendono criteri dettagliati e specifiche vincolanti di progettazione per prodotti di buona qualità e durevoli, restrizioni applicabili alle sostanze chimiche pericolose, prescrizioni per l'approvvigionamento ecosostenibile di fibre tessili.

**Porre fine alla distruzione degli inventuti o resi:** la Commissione propone un obbligo di trasparenza che impone alle grandi imprese di rendere pubblico il numero di prodotti che buttano e distruggono, oltre al divieto di distruzione dei prodotti inventuti, compresi i resi.

**Lotta contro l'inquinamento da microplastiche:** circa il 60 % delle fibre utilizzate nell'abbigliamento mondiale sono sintetiche, prevalentemente poliestere. Sono necessarie specifiche vincolanti sulla progettazione ecocompatibile dei prodotti, per far fronte al rilascio accidentale di microplastiche nell'ambiente, come filtri delle lavatrici, detersivi delicati, linee guida per cura e lavaggio, trattamento acque reflue e fanghi di depurazione.

**Fibre bio-based:** possono essere usate come sostitute alle fibre sintetiche, ma rappresentano comunque una potenziale minaccia per l'ambiente, in quanto prevedono un largo impiego di acqua, terreno, deforestazione e processamento delle fibre. Inoltre, la loro natura bio-based non scagiona

il materiale da inquinamento dovuto a microfibre, sprechi e riciclabilità.

**Passaporto digitale dei prodotti:** basato su obblighi di informazione sulla circolarità e altri aspetti ambientali fondamentali, fornisce informazioni chiare, strutturate e accessibili sulle caratteristiche di sostenibilità ambientale dei prodotti. Consentono alle imprese e ai consumatori di compiere scelte più adeguate. Possibilità di introdurre anche un'etichetta digitale.

**Responsabilità estesa del produttore:** L'EPR è una politica fondamentale per promuovere la sostenibilità nel settore tessile, poiché attribuisce ai produttori la responsabilità diretta per l'intero ciclo di vita dei loro prodotti, inclusa la fase di smaltimento. Con l'introduzione di regolamenti di questo tipo, si mira a responsabilizzare i produttori nell'intero ciclo produttivo.

**Autodichiarazioni ambientali per prodotti tessili realmente sostenibili:** le autodichiarazioni ambientali nel settore tessile, dell'abbigliamento e delle calzature registrano un 39 % di dichiarazioni false o ingannevoli. Le nuove regole dell'Unione garantiranno che i consumatori ricevano, presso il punto vendita, informazioni su una garanzia commerciale di durabilità nonché informazioni pertinenti sulla riparazione.

Tra gli altri obiettivi, tra cui la **transizione industriale ecologica**, lo **scoraggiamento del modello di fast fashion** e della sovrapproduzione, vi sono la **concorrenza leale**, **ricerca e investimenti**, fondamentali per promuovere la sostenibilità nell'industria della moda. (Commissione Europea, 2022)

L'UE promuove iniziative che riducono l'impatto ambientale dei prodotti tessili lungo tutto il loro ciclo di vita: dalla progettazione ecocompatibile all'adozione di materiali bio-based e riciclati. Tuttavia, il raggiungimento di questi obiettivi richiede non solo l'adozione di norme e regolamenti, ma anche la collaborazione attiva tra aziende, governi e consumatori, oltre a un impegno collettivo in

termini di innovazione e investimenti.

### **4.3 CERTIFICAZIONI AMBIENTALI: GARANZIA DI SOSTENIBILITÀ**

Nell'era moderna, l'informazione trasparente e accurata rivolta ai consumatori assume un ruolo cruciale. Le certificazioni ambientali sono nate come risposta alla crescente consapevolezza riguardo agli impatti negativi delle attività produttive sull'ambiente, con l'obiettivo di promuovere pratiche più sostenibili e trasparenti. Queste etichette non solo garantiscono che i prodotti rispettino gli standard rigorosi in termini di sostenibilità e impatto ambientale, ma consentono ai consumatori di fare scelte consapevoli, potendosi informare sulla provenienza dei materiali, sui processi di produzione e sugli impatti ambientali.

Ottenere una certificazione ambientale può aumentare la competitività di un'azienda, migliorare la sua reputazione e rispondere alla crescente domanda di prodotti sostenibili e normative in un mercato sempre più attento e informato<sup>2</sup>.

Esistono numerosi certificati, alcuni tra i più rilevanti in ambito tessile sono Ecolabel, GOTS, GRS, EPD, Recycled Claim Standard, Organic Exchange Peta, Oeko Tex, Cradle to Cradle, EcoLeaf, ISO14001, Leed (Ecolabel Index, 2024):

EU Ecolabel premia prodotti a basso impatto ambientale in tutte le fasi del ciclo di vita, con particolare attenzione a biocidi, emissioni atmosferiche e uso di sostanze chimiche pericolose.

EPD si basa sull'analisi del ciclo di vita secondo la normativa ISO 14025, fornisce un quadro sui processi utilizzati, gestita da un ente pubblico svedese.

2. Sebbene le certificazioni ambientali siano strumenti utili, possono risultare complesse e costose per le aziende più piccole, che hanno spesso difficoltà nel soddisfare i criteri richiesti per ottenerle.



Il **GRS** è rivolto alle aziende che producono o vendono prodotti con materiali riciclati, coprendo l'intera filiera.



**GOTS** pone l'accento su temi ambientali, sociali e gestionali, richiedendo che i prodotti contengano almeno il 95% di fibre organiche, con una separazione del 30% tra organiche e non.



Le certificazioni **RCS** si applicano ai tessuti realizzati con materiali riciclati, garantendo la tracciabilità e la conformità agli standard ambientali e sociali.



**Organic Exchange** certifica la presenza di fibre biologiche nei prodotti finali, partendo da materie prime verificate.



**PETA-Approved Vegan** è una certificazione rilasciata dall'organizzazione animalista PETA (People for the Ethical Treatment of Animals). Questo marchio garantisce che il prodotto non contiene materiali di origine animale e che non è stato testato su animali.



**OEKO-TEX® Standard 100** certifica che i tessuti e i prodotti tessili certificati siano sicuri per la salute e il benessere dei consumatori, riducendo l'impatto ambientale delle sostanze chimiche dannose.



**Cradle to Cradle** si concentra sulla progettazione e produzione sostenibili dei tessuti, garantendo che siano facilmente riciclabili o biodegradabili alla fine del loro ciclo di vita.



**Eco-Leaf** è una dichiarazione ambientale di prodotto basata sull'analisi del ciclo di vita e comprende gli aspetti ambientali e una scheda tecnica del prodotto.



La **ISO 14001** è uno standard internazionale che richiede alle organizzazioni di stabilire, implementare e mantenere un Sistema di Gestione Ambientale (SGA). Non specifica livelli prestazionali, ma richiede alle aziende di dimostrare un miglioramento continuo.



# Bibliografia

Commissione Europea, Strategia dell'UE per prodotti tessili sostenibili e circolari, Bruxelles, 30.3.2022.

Ellen MacArthur Foundation, Principi dell'economia circolare e applicazioni nel settore tessile, 2021.

Ecolabel Index, Guida alle certificazioni ambientali per il settore tessile, 2024.

Environmental Audit Committee, Linee guida per la gestione sostenibile dei prodotti tessili, 2019

*"Negli Stati Uniti, i vestiti vengono indossati solo per un periodo di circa un quarto della media globale e alcuni indumenti vengono indossati solo tra sette e dieci volte."*

# 5. Casi di successo: innovazione e sostenibilità nel tessile

## 5.1 PROGETTI RIVOLUZIONARI: UNA RASSEGNA DI IDEE VINCENTI

In risposta alle criticità che l'industria tessile pone davanti a noi, sono emerse nel mondo numerose **iniziative, tecnologie** e innovazioni che mirano a **ridurre l'impatto ambientale e sociale del ciclo produttivo**. I casi studio che verranno esaminati rappresentano esempi concreti di **progetti innovativi** che dimostrano come diverse aziende abbiano affrontato tali sfide.

## 5.2 COME CLASSIFICARE L'INNOVAZIONE: IL METODO

Il sistema di lettura delle iniziative di economia circolare nel settore tessile, vede la distinzione di diverse categorie in cui possono essere classificate queste iniziative. La classificazione è utile per comprendere le diverse modalità e strategie attraverso cui le aziende e le organizzazioni stanno rispondendo alle sfide ambientali e alle nuove esigenze del mercato.

Le categorie includono:

**Progetto innovativo:** introduce nuove tecnologie, materiali, quali filati e tessuti, o processi per ridurre l'impatto del settore tessile.

**Servizio di raccolta capi:** sistemi organizzati per la raccolta, selezione e redistribuzione di capi usati, incentivando il riuso.

**Marketplace B2B/B2C:** piattaforme digitali che

facilitano lo scambio di materiali riciclati o invenduti tra aziende e consumatori, promuovendo una rete di riutilizzo su larga scala.

**Progetto comunicativo:** campagne educative che sensibilizzano il pubblico sull'importanza della sostenibilità nel settore tessile.

**Negozi di seconda mano:** punti vendita di capi usati, all'occorrenza anche rielaborati e riprogettati in nuovi indumenti.

**Stabilimento tessile:** impianti produttivi che integrano processi sostenibili.

### 5.3 LA SCHEDA GUIDA: UN APPROCCIO STRUTTURATO

Questa scheda guida è progettata per descrivere in modo strutturato e sintetico un progetto legato alla sostenibilità e all'economia circolare nel settore tessile. La scheda è suddivisa in diverse sezioni che permettono di raccogliere informazioni specifiche su vari aspetti del progetto:

**Intestazione:** contiene categoria e nome progetto, utili per identificare a colpo d'occhio il tipo di iniziativa. È presente anche uno spazio per il link, che fornisce un riferimento per approfondire il progetto online.

**Informazioni di base:** includono il logo e nome dell'azienda/progetto, luogo e anno di realizzazione.

**Descrizione:** uno spazio dedicato alla descrizione del progetto, dove vengono spiegati i principali obiettivi e caratteristiche.

**Ciclo di vita:** rappresenta il percorso circolare di un prodotto e come si colloca nell'economia circolare.

**Input e output:** dedicata ai materiali di input e agli output, che possono essere prodotti finali, scarti o

emissioni. Nel caso di più materiali analizzati sono rappresentati con una casella (M1, M2, ecc.), rendendo facile la lettura del progetto.

**Impatti e aspetti comunicativi:** vengono elencati gli impatti ambientali e sociali del progetto, sia a livello locale che globale. Si analizzano, inoltre, le strategie di comunicazione adottate, come etichette, campagne social, o attività di sensibilizzazione.

**Indice di innovazione e sostenibilità:** una scala a stelle valuta il progetto in base al suo grado di innovazione e sostenibilità. Questo indice permette una rapida comprensione del livello di sostenibilità del progetto.

**Certificazioni ambientali:** Questa sezione elenca le certificazioni ambientali eventualmente presenti, che attestano l'impegno del progetto in termini di qualità ecologica e rispetto degli standard ambientali.

Icona categoria

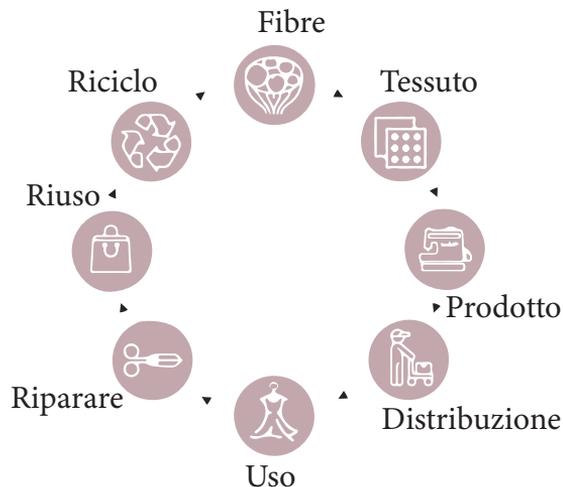
Descrizione categoria

Nome progetto

Link

Logo

Azienda  
Luogo  
Anno



Descrizione

Input

Output

Tipologia di input

Materiali ingegnerizzati (se presenti):

$M_1$        $M_2$        $M_3$        $M_n$

Impatti (locali o globali)

Ambientali

Sociali

Aspetti comunicativi

**Indice di innovazione e sostenibilità**

Insufficiente    ★ ☆ ☆ ☆ ☆

Sufficiente     ★ ★ ☆ ☆ ☆

Medio          ★ ★ ★ ☆ ☆

Ottimo         ★ ★ ★ ★ ☆

Eccellente     ★ ★ ★ ★ ★

**Certificazioni ambientali (se presenti)**

$C_1$        $C_2$        $C_n$

Immagine

Immagine



Laboratorio tessile  
Negozio di seconda mano

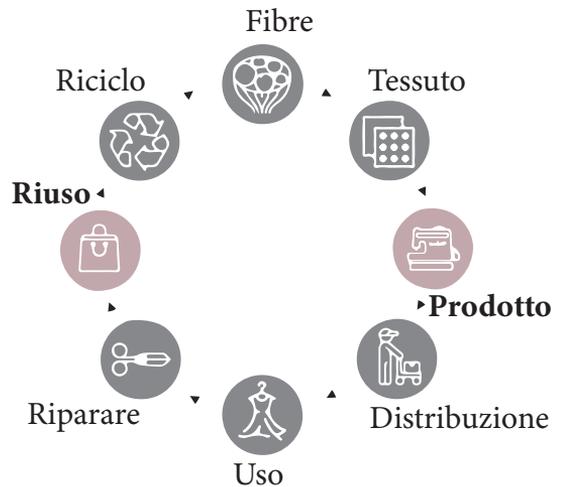
## Raeburn

<https://www.raeburndesign.co.uk/pages/about>



RAEBURN

Christopher Raeburn Design  
Londra, Regno Unito  
2009



### Descrizione:

Raeburn è un marchio innovativo che si concentra sulla sostenibilità e la moda circolare, focalizzandosi sull'upcycling materiali tecnici usati, come paracaduti militari e tessuti specializzati, per creare abbigliamento di alta qualità. L'approccio di Raeburn punta a ridurre lo spreco attraverso il design funzionale e trasformativo, sviluppando capi smontabili e duraturi che si adattano a diversi utilizzi.

### Input

Tessuti tecnici rigenerati.

### Output

Abbigliamento modulare e riciclato.

### Tipologia di input:

Fibre tecniche miste e sintetiche (paracaduti, uniformi, ecc.).

### Impatti:

**Ambientali:** Riduzione dello spreco tessile attraverso l'upcycling di materiali tecnici inutilizzati.

**Sociali:** Promozione della sostenibilità tramite design innovativi e collaborazioni educative con istituzioni.

### Aspetti comunicativi:

Raeburn utilizza etichette trasparenti e campagne di sensibilizzazione per coinvolgere il pubblico sulla provenienza dei materiali e sul valore dell'upcycling. Collabora attivamente con designer emergenti per diffondere il messaggio di circolarità.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★★☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★★★★★

Non sono presenti certificazioni





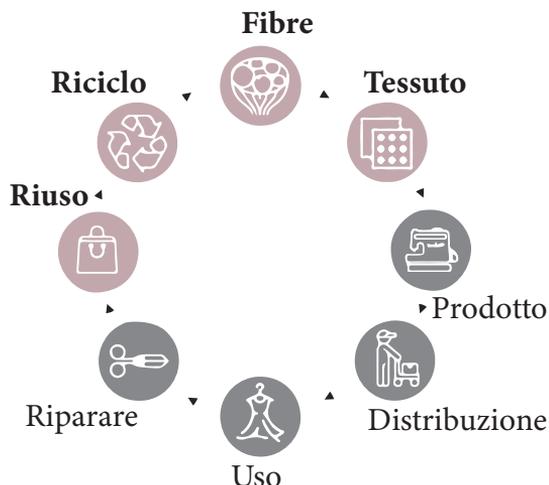
Azienda  
Progetto innovativo

## Lottozero

<https://www.lottozero.org/?locale=en>

Lottozero Textile Laboratories

**LOTTOZERO** Prato, Toscana, Italia  
2016



### Descrizione:

Lottozero è un centro di ricerca tessile a Prato che promuove la sostenibilità e l'innovazione attraverso il riutilizzo dei tessuti di scarto dell'industria locale. Funziona come incubatore creativo, supportando artisti e designer nell'esplorazione di materiali riciclati e nuove tecniche di lavorazione.

### Input

Scarti tessili industriali e materiali locali.

### Output

Tessuti rigenerati e prodotti artistici.

### Tipologia di input:

Tessuti locali di scarto e residui di produzione.

### Impatti:

**Ambientali:** Si concentra sul recupero e la valorizzazione degli scarti tessili dell'industria locale toscana.

**Sociali:** Sostiene designer e artisti della regione, con un impatto diretto sull'ecosistema creativo locale

### Aspetti comunicativi:

Organizza eventi e mostre per educare il pubblico sull'importanza della sostenibilità e della circolarità nel settore tessile.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★★☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★★★★★

Non sono presenti certificazioni





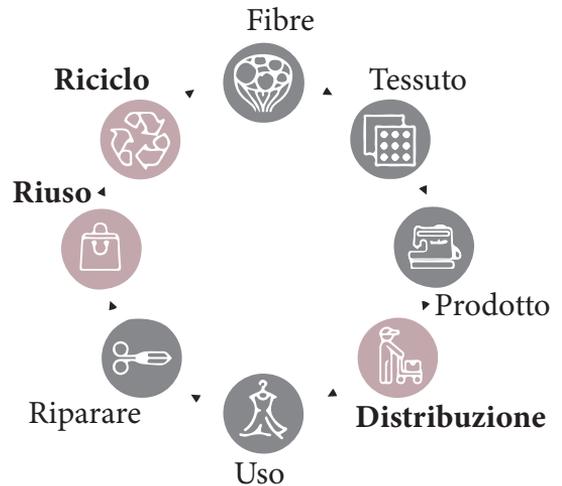
Iniziativa  
Servizio di raccolta e  
riparazione capi

## FabScrap

<https://fabscrap.org/>



Fabscrap Inc.  
Brooklyn, NY, Stati Uniti  
2016



### Descrizione:

Fabscrap è un'organizzazione che raccoglie scarti tessili pre-consumo da aziende e li ricicla per destinarli a nuove applicazioni. Il progetto coinvolge artisti, studenti e brand sostenibili, favorendo la riduzione degli sprechi e creando un sistema accessibile per la gestione dei residui tessili.

### Input

Scarti tessili industriali.

### Output

Materiali riciclati e riutilizzati per design e produzione.

### Tipologia di input:

Tessuti di scarto pre-consumo e residui tessili.

### Impatti:

**Ambientali:** Si occupa principalmente della gestione e del riciclo degli scarti tessili pre-consumo nell'area di New York.

**Sociali:** Fornisce materiali riciclati a studenti, artisti e designer locali, rafforzando la comunità creativa

### Aspetti comunicativi:

Organizza workshop e partnership con scuole di design per educare alla sostenibilità e all'importanza del riciclo tessile.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Meno uso di materia vergine ★★★★★

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★★☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★★★★★

Non sono presenti certificazioni





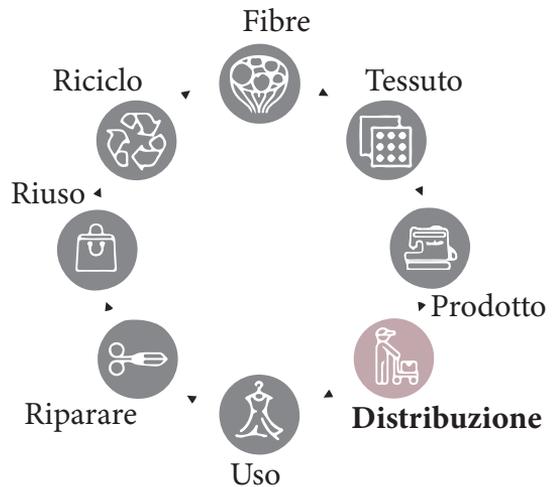
Piattaforma online  
Mercato B2C

## Queen of Raw

<https://www.queenofraw.com/>



Queen of Raw Inc.  
New York, Stati Uniti  
2018



### Descrizione:

Queen of Raw è una piattaforma digitale, fondata da Stephanie Benedetto, che facilita la compravendita di deadstock tessili, permettendo a brand e aziende di ridurre gli sprechi e ottimizzare la gestione dei materiali inutilizzati. Si avvale di un software, il Materia MX: The “ERP of Excess Inventory”, che rileva il tuo eccesso di inventario e offre soluzioni innovative per promuovere un’economia circolare a livello globale.

### Input

Tessuti deadstock e scarti di produzione.

### Output

Materiali riciclati e riutilizzati per design e produzione.

### Tipologia di input:

Tessuti di scarto da aziende e residui tessili.

### Impatti:

**Ambientali:** La piattaforma digitale riduce i rifiuti tessili e promuove la circolarità in tutto il mondo.

**Sociali:** Crea connessioni tra acquirenti e venditori di deadstock tessile a livello internazionale

### Aspetti comunicativi:

Utilizza una piattaforma trasparente e campagne digitali per sensibilizzare sull’importanza del recupero tessile, inoltre la piattaforma condivide il tuo impatto con il mondo.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Non sono presenti certificazioni

Meno uso di materia vergine ★★★★★

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★☆☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★★★★★





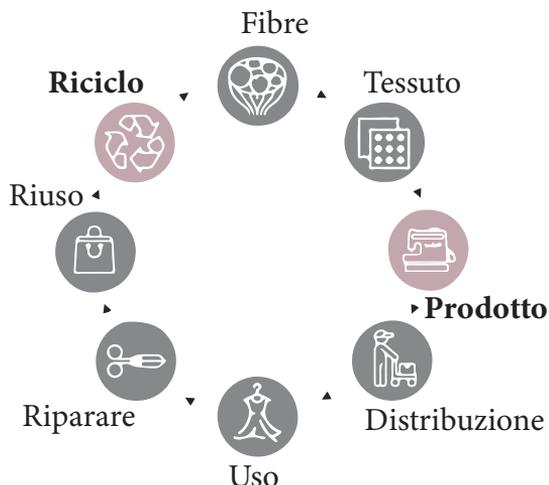
Calzatura  
Progetto innovativo

# Space Hippiè

<https://www.nike.com/it/space-hippie>



Nike Inc.  
Beaverton, Oregon, Stati Uniti  
2020



## Descrizione:

Space Hippiè è una collezione di scarpe sportive realizzate con almeno il 50% di materiali riciclati, tra cui gli scarti delle sale taglio industriali, bottiglie di plastica e tessuti rigenerati. Attenta anche nell'uso dei materiali nel packaging, la collezione rappresenta un esempio di innovazione sostenibile nel settore calzaturiero, combinando design avanzato e materiali circolari.

## Input

Scarti industriali, bottiglie in PET, tessuti rigenerati.

## Output

Scarpe tecniche con materiali riciclati.

## Tipologia di input:

Poliestere riciclato e scarti industriali di produzione.

Materiali ingegnerizzati:



**Space Waste Yarn:** Un filato tecnico composto per il 100% da materiali riciclati come bottiglie e scarti tessili industriali.



**Crater Foam:** Schiuma innovativa realizzata con il 15% di gomma riciclata, utilizzata nelle soles delle calzature della linea Space Hippiè.

## Impatti:

**Ambientali:** L'uso di materiali riciclati e processi a basso impatto riduce le emissioni di CO<sub>2</sub> su scala mondiale.

**Sociali:** Le campagne di sensibilizzazione di Nike raggiungono un pubblico globale, promuovendo pratiche di consumo responsabile

## Aspetti comunicativi:

Nike utilizza storytelling visivo e campagne globali per educare il pubblico sulla circolarità dei materiali e sul design sostenibile.

## Indice di innovazione e sostenibilità:

Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆  
 Recupero dei materiali ★★★★★  
 Innovazione dei materiali ★★☆☆☆  
 Collaborazioni e partnership ★☆☆☆☆

## Certificazioni ambientali:







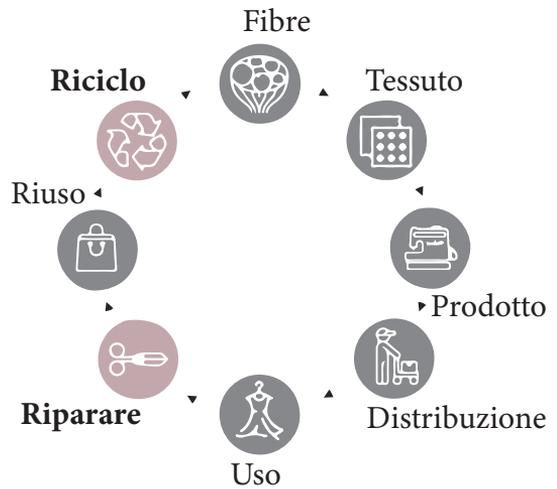
Iniziativa  
Servizio di raccolta e  
riparazione capi

## Renew Program

<https://www.eileenfisher.com/>



Eileen Fisher Inc.  
Irvington, NY, Stati Uniti  
2009



### Descrizione:

Il Renew Program di Eileen Fisher raccoglie capi usati del brand, li ripara o ricicla per creare nuovi prodotti. L'iniziativa punta a prolungare il ciclo di vita degli abiti e a chiudere il cerchio della produzione tessile, coinvolgendo i clienti nel processo di sostenibilità.

### Input

Abiti di seconda mano del brand di Eileen Fisher.

### Output

Capi rigenerati o nuovi prodotti tessili.

### Tipologia di input:

Tessuti di usati e scarti tessili.

### Impatti:

**Ambientali:** Il programma di raccolta e riutilizzo dei capi usati riduce il consumo di risorse vergini a livello internazionale.

**Sociali:** Coinvolge i clienti di tutto il mondo, promuovendo la moda circolare e responsabilizzando i consumatori.

### Aspetti comunicativi:

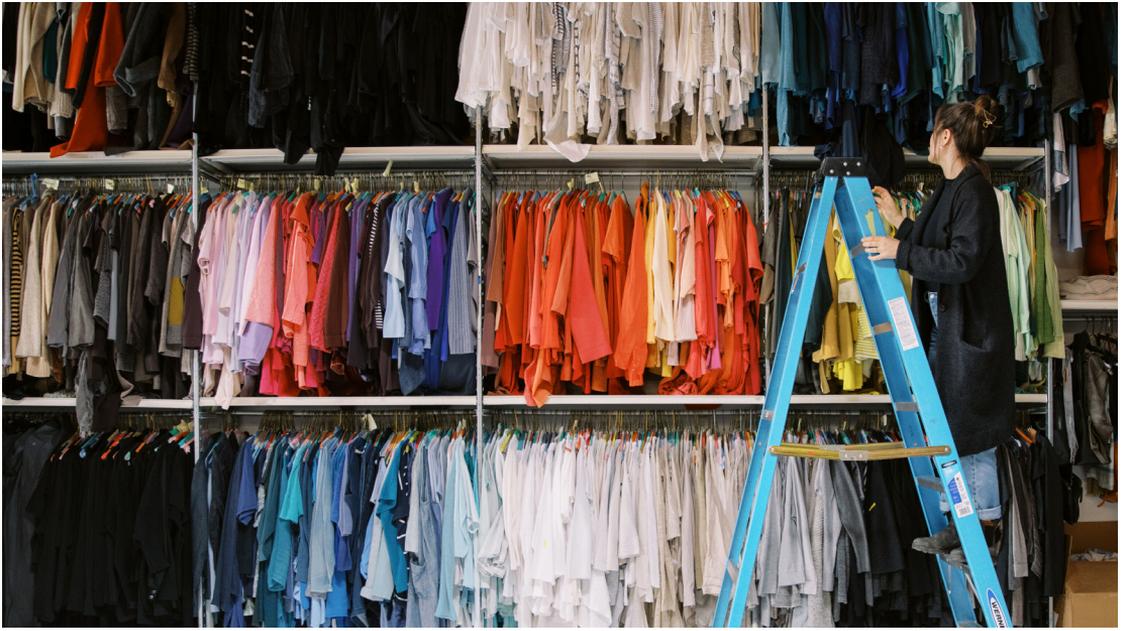
Attraverso campagne digitali e fisiche, il programma sensibilizza il pubblico sull'importanza della moda circolare e della responsabilità condivisa.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆  
 Recupero dei materiali ★★★★★  
 Innovazione dei materiali ★☆☆☆☆  
 Collaborazioni e partnership ★☆☆☆☆

### Certificazioni ambientali:







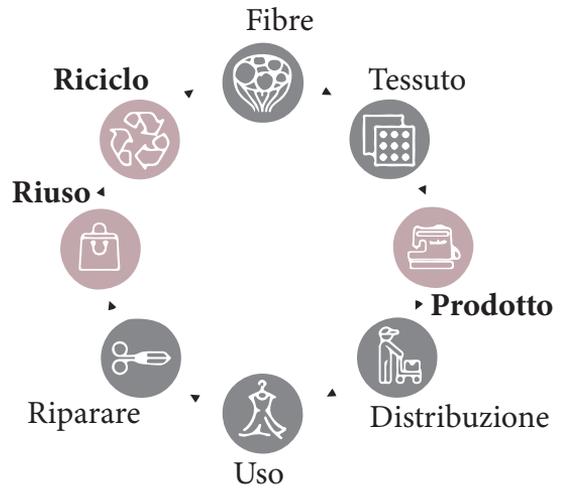
Azienda  
Stabilimento tessile

## R-Collective

<https://thercollective.com>



The R Collective  
Hong Kong  
2017



### Descrizione:

R-Collective è un marchio che trasforma materiali tessili deadstock in collezioni di abbigliamento di lusso, collaborando con designer di fama internazionale. L'obiettivo è quello di combinare moda e sostenibilità, riducendo gli sprechi e valorizzando tessuti inutilizzati.

### Input

Tessuti deadstock e scarti di produzione.

### Output

Abbigliamento di lusso rigenerato.

### Tipologia di input:

Tessuti di alta qualità inutilizzati, provenienti da brand di lusso e manifatture tessili.

### Impatti:

**Ambientali:** Il recupero di deadstock tessile da marchi di lusso contribuisce a ridurre gli sprechi a livello mondiale.

**Sociali:** Collabora con designer e promuove la moda sostenibile su scala internazionale.

### Aspetti comunicativi:

R-Collective si avvale di collaborazioni con designer e campagne educative per sensibilizzare l'opinione pubblica sull'importanza della moda sostenibile.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★☆☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★★★★★

Non sono presenti certificazioni



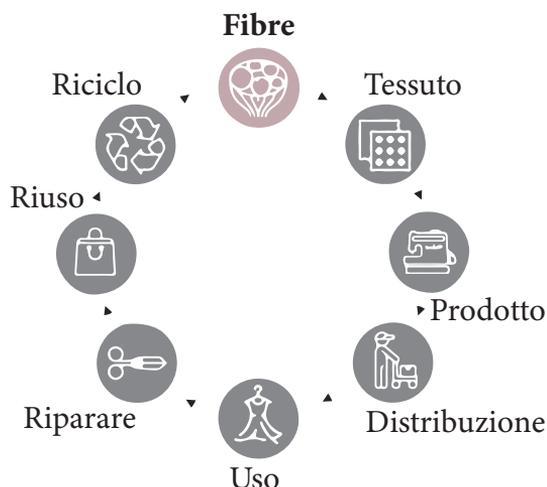


Filato  
Progetto innovativo

# Econyl

<https://www.econyl.com/discover-econyl/>

Acquafil Spa  
Italia, Arco  
2011



## Descrizione:

ECONYL, prodotta da Aquafil, è una fibra di nylon rigenerato ottenuta dal recupero di reti da pesca e tappeti esausti. Attraverso un processo meccanico, il nylon viene ripolimerizzato, ridotto in granuli e quindi filato. Questa fibra rigenerabile all'infinito trova ampio utilizzo nei costumi da bagno, offrendo un'alternativa sostenibile e consente di creare nuovi prodotti senza dipendere continuamente da nuove risorse, promuovendo la sostenibilità nel settore tessile.

## Input

Nylon rigenerato.

## Output

Filato in nylon.

## Tipologia di input:

Reti in nylon, tappeti esausti.

## Impatti:

- **Ambientali:** contribuiscono alla riduzione dei rifiuti plastici negli oceani del pianeta. (scala globale).
- **Sociali:** la produzione coinvolge le comunità locali nelle operazioni di raccolta dei materiali riciclati promuovendo la sensibilizzazione e l'adozione di pratiche sostenibili nell'industria tessile. (scala globale).

## Aspetti comunicativi:

Adotta una comunicazione multicanale che include campagne di sensibilizzazione sui social media, etichette informative sui prodotti e collaborazioni con brand di moda per promuovere la sua fibra di nylon rigenerato.

## Indice di innovazione e sostenibilità:

- Meno uso di materia vergine ★★★★★
- Recupero dei materiali ★★★★★
- Innovazione dei materiali ★★★★★
- Collaborazioni e partnership ★★☆☆☆

## Certificazioni ambientali:



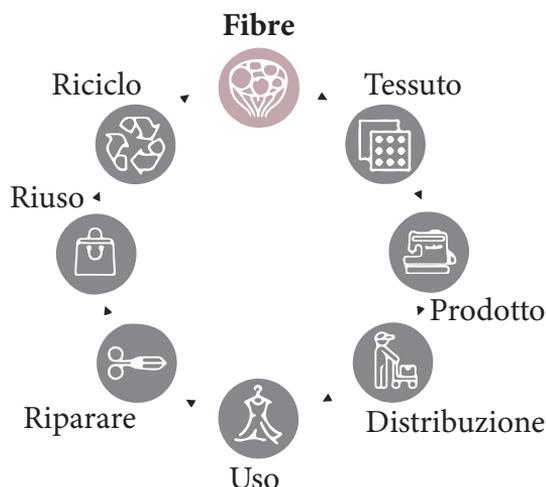




Filato  
Progetto innovativo

# Tencel

<https://www.tencel.com/>



## Descrizione:

Il Tencel™ è una fibra tessile ecologica e sostenibile prodotta dalla cellulosa del legno proveniente da foreste gestite in modo sostenibile. È nota per la sua morbidezza, resistenza e capacità di assorbire l'umidità, rendendola ideale per indumenti confortevoli e traspiranti. La produzione del Tencel impiega un processo a circuito chiuso che riduce significativamente il consumo di acqua e l'emissione di sostanze chimiche nocive, promuovendo pratiche più sostenibili nell'industria tessile.

## Input

Cellulosa da foreste.

## Output

Filato in Lyocell.

## Tipologia di input:

Cellulosa di eucalipto, betulla o pino.

## Impatti:

- **Ambientali:** la produzione a circuito chiuso riduce significativamente il consumo di acqua e l'emissione di sostanze chimiche nocive, contribuendo alla sostenibilità ambientale su scala mondiale. (scala globale).
- **Sociali:** Influenza le comunità locali e promuove pratiche sostenibili nell'industria tessile. (scala locale).

## Aspetti comunicativi:

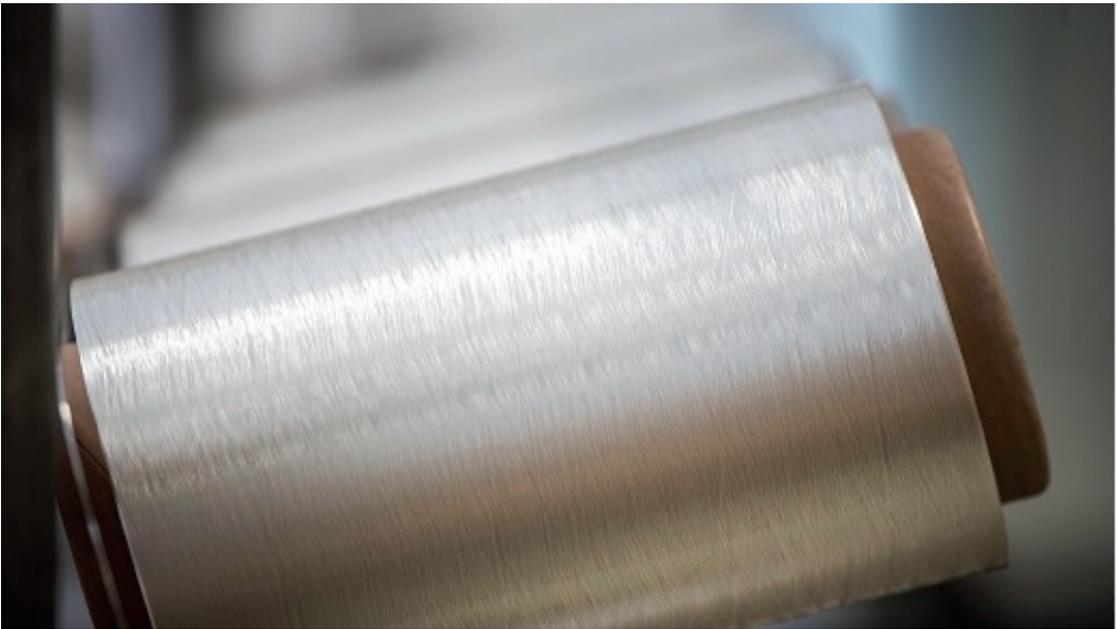
Oltre alle etichette informative e alle campagne di sensibilizzazione, il Tencel potrebbe utilizzare altri canali di comunicazione, come pubblicazioni specializzate nel settore tessile, eventi e fiere, collaborazioni con brand di moda sostenibili e comunicati stampa per raggiungere un pubblico più ampio.

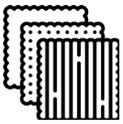
## Indice di innovazione e sostenibilità:

- Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆
- Recupero dei materiali ★☆☆☆☆
- Innovazione dei materiali ★★★★★
- Collaborazioni e partnership ★★★★★

## Certificazioni ambientali:







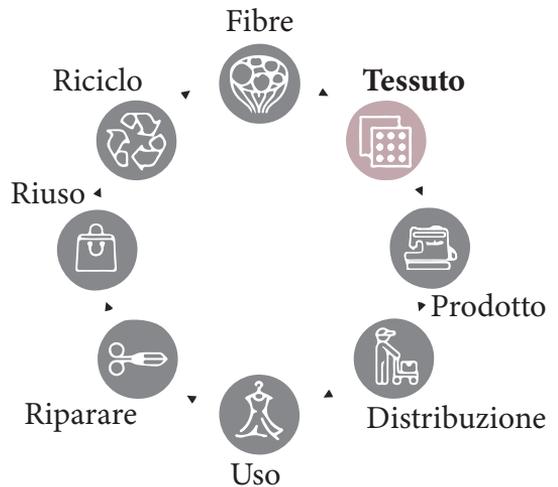
Tessuto  
Progetto innovativo

## Sustek

<https://tech-now.ch/sustek/>



Technow  
Svizzera  
2016



### Descrizione:

La collezione Sustek di Technow, progetto all'avanguardia, offre tessuti sintetici a biodegradabilità accelerata. Grazie a filati innovativi, i tessuti si decompongono in meno di 5 anni (ASTM D5511), superando le normali fibre sintetiche. Gli additivi speciali consentono una decomposizione veloce senza sostanze tossiche, riducendo l'impatto ambientale e mitigando l'inquinamento e il sovraccollimento delle discariche. Considerando che nylon e poliestere dominano il settore tessile (70% destinato all'abbigliamento), Sustek sfida la norma, offrendo una soluzione sostenibile, ridefinendo la biodegradabilità nell'industria tessile.

### Input

Filato in polimero degradabile.

### Output

Tessuto in poliammide.

### Tipologia di input:

Polimero biodegradabile.

### Impatti:

- Ambientali: riduzione dei tempi nel processo di decomposizione dei polimeri. (scala globale).
- Sociali: rivalutazione del modo di concepire l'uso del sintetico e la sua biodegradabilità nel settore dell'abbigliamento. (scala locale).

### Aspetti comunicativi:

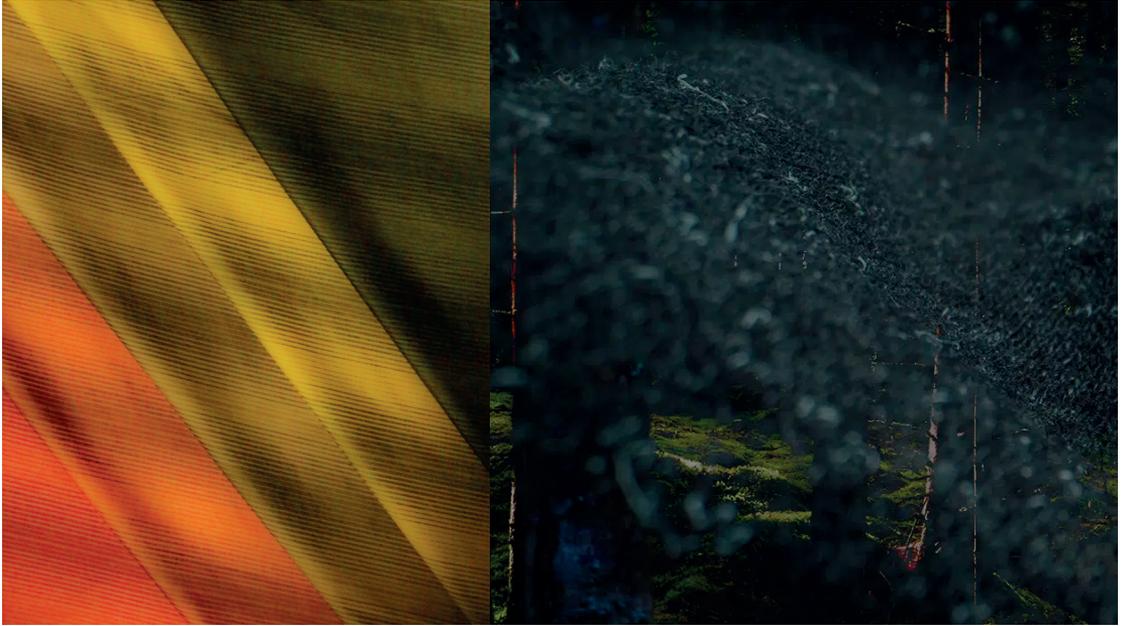
Il progetto pone l'attenzione sul sovraccollimento delle discariche, volendo far luce sulla preoccupante quantità di rifiuti tessili prodotti globalmente e sul rilascio di sostanze nocive dovuto all'uso del petrolchimico.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

- Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆
- Recupero dei materiali ★★★★★
- Innovazione dei materiali ★★★★★
- Collaborazioni e partnership ★★★★★

### Certificazioni ambientali:







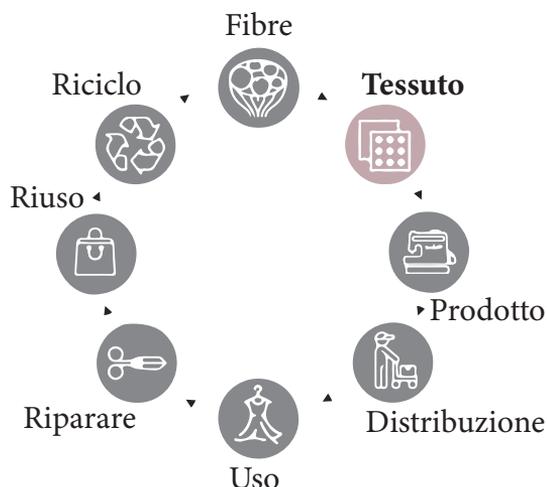
Tessuto  
Progetto innovativo

## Orange Fiber

<https://orangefiber.it/>



Orange Fiber Srl  
Italia, Catania  
2014



### Descrizione:

La loro missione è quella di creare tessuti circolari utilizzando gli scarti degli agrumi italiani, contribuendo a un'industria tessile più sostenibile. Il "pastazzo," residuo della produzione di succo di agrumi, costituisce il 60% del peso della frutta fresca. Tramite processi e una filiera trasparente, trasformiamo il pastazzo in filati e tessuti per brand e designer orientati alla sostenibilità.

### Input

Pasta di agrumi, legno, Tencell.

### Output

Tessuto in biofibra.

### Tipologia di input:

Sottoprodotti agroindustriali, pasta di legno, fibre in Tencell.

### Impatti:

- Ambientali: recupero scarti di lavorazione e residui alimentari per la creazione di tessuti circolari. (scala locale).
- Sociali: trasparenza dei processi, sensibilizzazione su sprechi e modelli di produzione. (scala locale).

### Aspetti comunicativi:

Intraprendono campagne di co-branding con partner industriali internazionali per diffondere la loro missione. Attraverso etichette dedicate, i clienti possono riconoscere i capi e gli arredi dei brand.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆

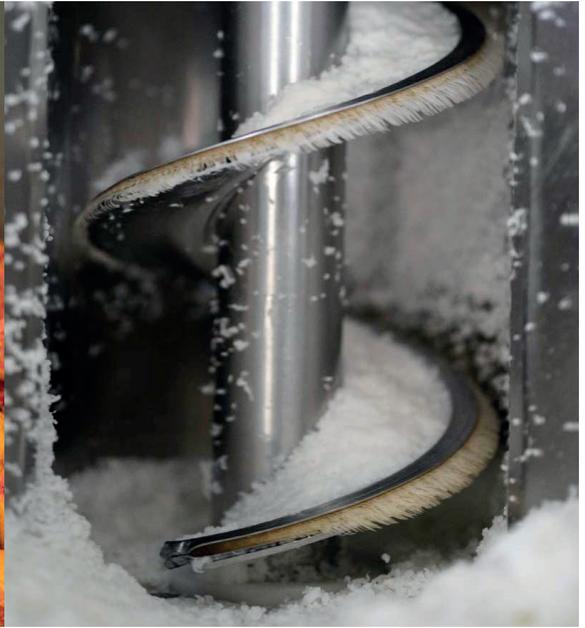
Recupero dei materiali ★★☆☆☆

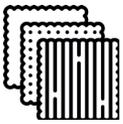
Innovazione dei materiali ★★★★★

Collaborazioni e partnership ★★★★★

### Certificazioni ambientali:







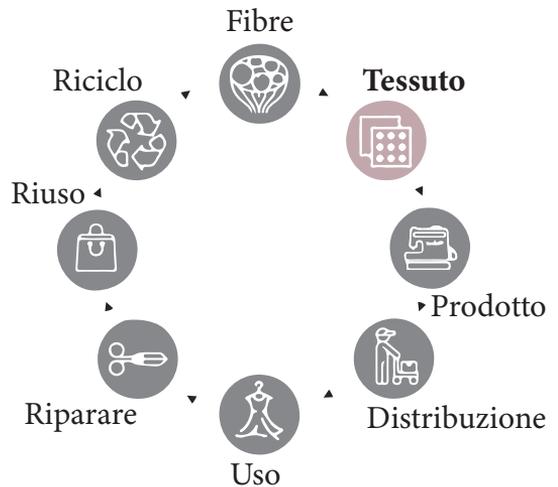
Tessuto  
Progetto innovativo

## GrapeSkin

<https://www.vegeacompany.com/>



Vegea Srl  
Italia, Milano  
2016



### Descrizione:

VEGEA è un materiale innovativo con un elevato contenuto di materie prime vegetali, rinnovabili e riciclate, tra cui scarti d'uva vinificati, oli vegetali e fibre naturali agricole, identificando un'alternativa sostenibile ai materiali derivati da petrolio e animali. Gli scarti dell'uva vengono miscelati con PU a base d'acqua e applicati su un tessuto in poliestere riciclato per creare un materiale simile alla pelle, trasformandoli in nuovi materiali per moda, arredamento, imballaggi, automotive e trasporti.

### Input

Vinaccia, pelle in PU

### Output

Tessuto similpelle

### Tipologia di input:

Sottoprodotti agroindustriali, polimeri biologici

### Impatti:

- **Ambientali:** ampia possibilità di applicazione; riduzione dipendenza dalle risorse vergini. (scala globale).
- **Sociali:** tema di sensibilità e ricerca di soluzioni eco-compatibili, collaborazione con aziende vinicole italiane. (scala locale).

### Aspetti comunicativi:

VEGEA utilizza principalmente campagne di sensibilizzazione e comunicazione sui social media per promuovere il suo innovativo materiale sostenibile. Inoltre, intrattiene parecchie campagne con brand come H&M, stella McCartney e altri.

Indice di innovazione e sostenibilità:

Non sono presenti certificazioni

Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆

Recupero dei materiali ★★☆☆☆

Innovazione dei materiali ★★★★★

Collaborazioni e partnership ★★★★★





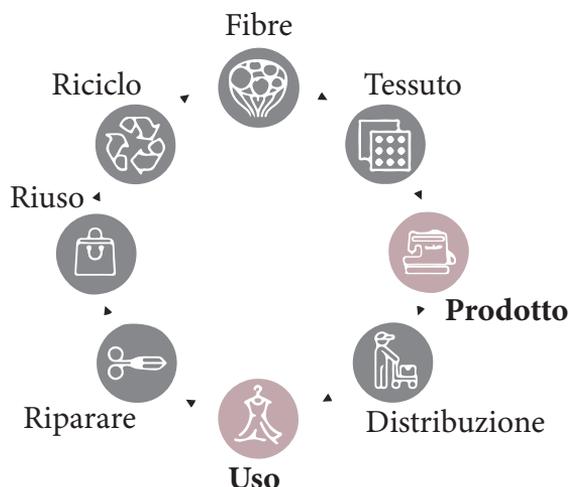
Capo modulare  
Progetto innovativo

## Modular Concept

<https://www.flavialarocca.com/>

flavialarocca

Flavia La Rocca  
Italia, Milano  
2019



### Descrizione:

Flavia La Rocca, laureata in Scienze della Moda e del Costume, ha fondato il suo brand nel 2011, dopo esperienze presso noti marchi della moda. Il suo approccio innovativo si basa sulla modularità, con capi composti da moduli intercambiabili attraverso zip nascoste, non contenenti nickel, permettendo di "smontare e rimontare" i capi, creando infinite combinazioni e superando la stagionalità. Questa prospettiva prolunga il ciclo di vita del prodotto, limitando così l'impatto ambientale del prodotto. La sua collezione, presentata a Milano, evidenzia una straordinaria ricerca materica.

### Input

Progettazione per moduli.

### Output

Capo modulare con diverse fruibilità.

### Tipologia di input:

Progettazione per componenti assemblabili e intercambiabili.

### Impatti:

- Ambientali: la vita prolungata dei prodotti diminuisce l'impronta attraverso una riduzione della domanda di nuove risorse tessili. (scala globale).
- Sociali: l'approccio innovativo basato sulla modularità dei capi influenza direttamente l'industria della moda e i limiti concepiti nell'utilizzo di un indumento, promuovendo pratiche sostenibili. (scala locale).

### Aspetti comunicativi:

Flavia La Rocca utilizza principalmente campagne di sensibilizzazione e presentazioni in eventi di moda, per comunicare l'approccio innovativo del suo marchio, evidenziando la modularità dei capi e il suo impatto positivo sull'ambiente.

Indice di innovazione e sostenibilità:

Non sono presenti certificazioni

Meno uso di materia vergine ★★★★★

Recupero dei materiali ★☆☆☆☆

Innovazione dei materiali ★★★★★

Collaborazioni e partnership ★☆☆☆☆





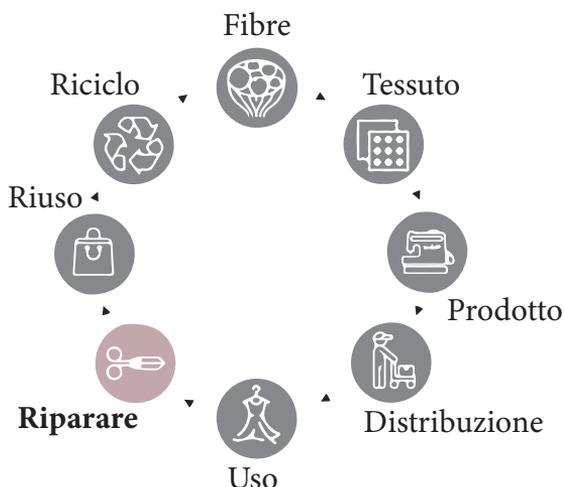
Iniziativa  
Servizio di raccolta e  
riparazione capi

## Diesel Second Hand

<https://it.diesel.com/it/second-hand-regulations.html>



Diesel Italia Srl  
Italia  
2021



### Descrizione:

Diesel implementa la strategia di sostenibilità “For Responsible Living”, riportando in vita capi denim usati attraverso l'iniziativa "Diesel Buy-Back". I clienti possono consegnare capi in denim del marchio in condizioni adatte. Registrandosi sul sito, il cliente riceve una Gift Card valutata in base alle condizioni del capo. Questa viene accettata per acquisti futuri, incoraggiando la circolarità nella moda. L'obiettivo è evitare sprechi, ridurre impatti ambientali e promuovere pratiche di produzione sostenibile. Questa iniziativa riflette l'impegno di Diesel verso un modello di consumo più sostenibile.

### Input

Capi in denim del brand.

### Output

Capi in denim rigenerato.

### Tipologia di input:

Materiale in denim post-consumo.

### Impatti:

- Ambientali: conseguenze sulla prematura dismissione e distruzione dei capi. (scala locale).
- Sociali: evitare sprechi e promuovere modelli di produzione, distribuzione e consumo più sostenibili. (scala locale).

### Aspetti comunicativi:

Il progetto viene veicolato attraverso campagne di sensibilizzazione sociali e pagine informative dedicate sul sito. Inoltre, su ogni prodotto è stampato un QR code univoco che permette ai clienti di consultare tutti i dettagli e le informazioni della sua produzione.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Non sono presenti certificazioni

Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★☆☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★★☆☆☆



## Diesel Second Hand Uomo

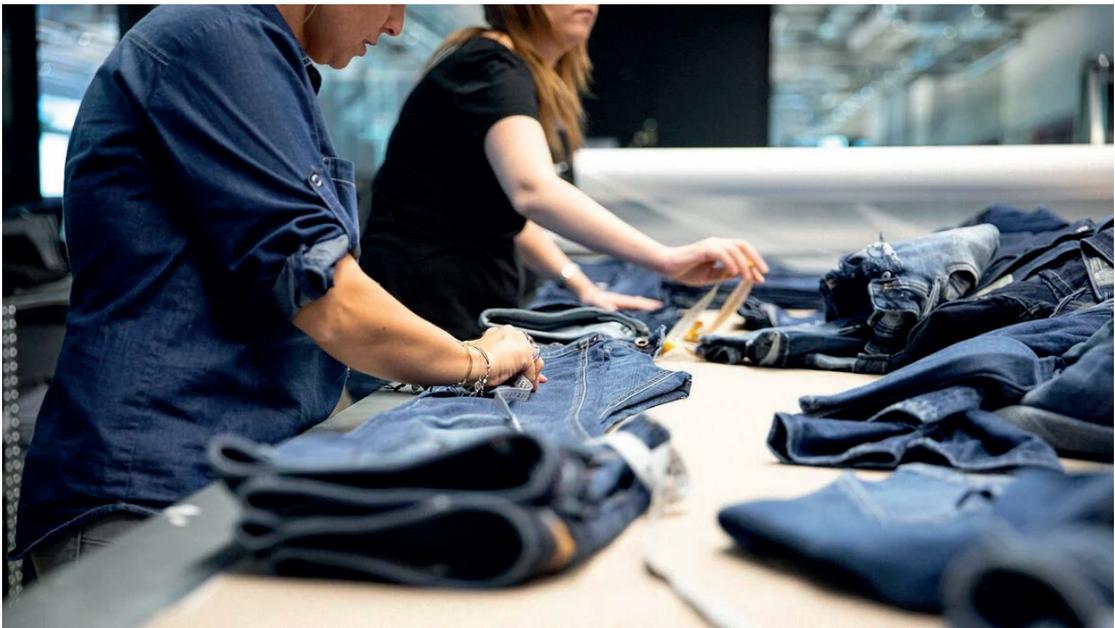
Diesel Second Hand è una curata selezione di capi in denim Diesel usati, meticolosamente ricondizionati, e resi come nuovi. Unisciti al nuovo movimento Diesel Second Hand e aiutaci a

Filter



### STAND OUT IN DIESEL SECOND HAND

In un mondo di 7,9 miliardi di persone, dove ognuno possiede in media sei paia di jeans, fatti notare con Diesel Second Hand.



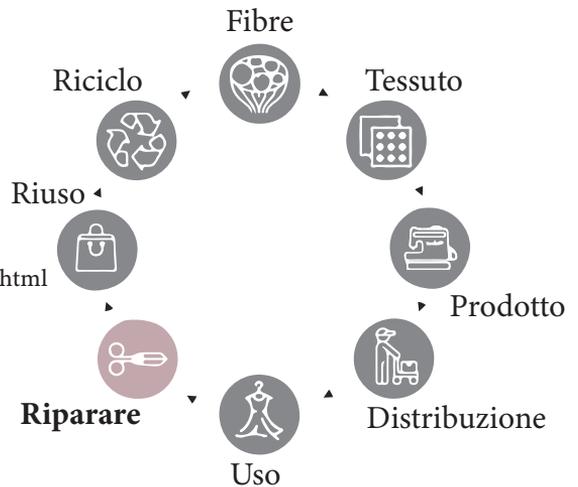


Iniziativa  
Servizio di raccolta e  
riparazione capi

## Zara Pre-Owned

<https://www.zara.com/it/it/preowned-about-mkt5795.html>

Zara  
**PRE-OWNED** Spagna  
2016



### Descrizione:

Zara affronta la sfida dell'equilibrio tra bassi costi e sostenibilità con Zara Pre-Owned, un servizio che rinnova capi e accessori usati del brand. La piattaforma offre la possibilità di richiedere riparazioni online o in negozio, includendo dalla sostituzione dei bottoni alle cuciture, ma anche la vendita tra clienti dei propri capi Zara e il ritiro di abiti e accessori usati in punti vendita selezionati. Collaborando con fornitori locali, Zara mira a ottimizzare tempi e impatto ambientale, offrendo un'opzione sostenibile nel settore della moda low-cost.

### Input

Capi usati del brand Zara.

### Output

Capi del brand Zara rigenerati.

### Tipologia di input:

Accessori e abiti usurati o difettosi.

### Impatti:

- Ambientali: la riduzione degli sprechi di abbigliamento contribuisce a una minore produzione di rifiuti a livello locale. (scala locale).
- Sociali: il servizio offre opportunità di lavoro nelle stazioni di riparazione e nei punti vendita selezionati e promuove il consumo consapevole. (scala locale).

### Aspetti comunicativi:

Zara Pre-Owned utilizza campagne di sensibilizzazione e social media per comunicare il servizio di rinnovo, riparazione e vendita di capi usati, promuovendo la sostenibilità e l'impatto ambientale ridotto nel settore della moda low-cost.

Indice di innovazione e sostenibilità:

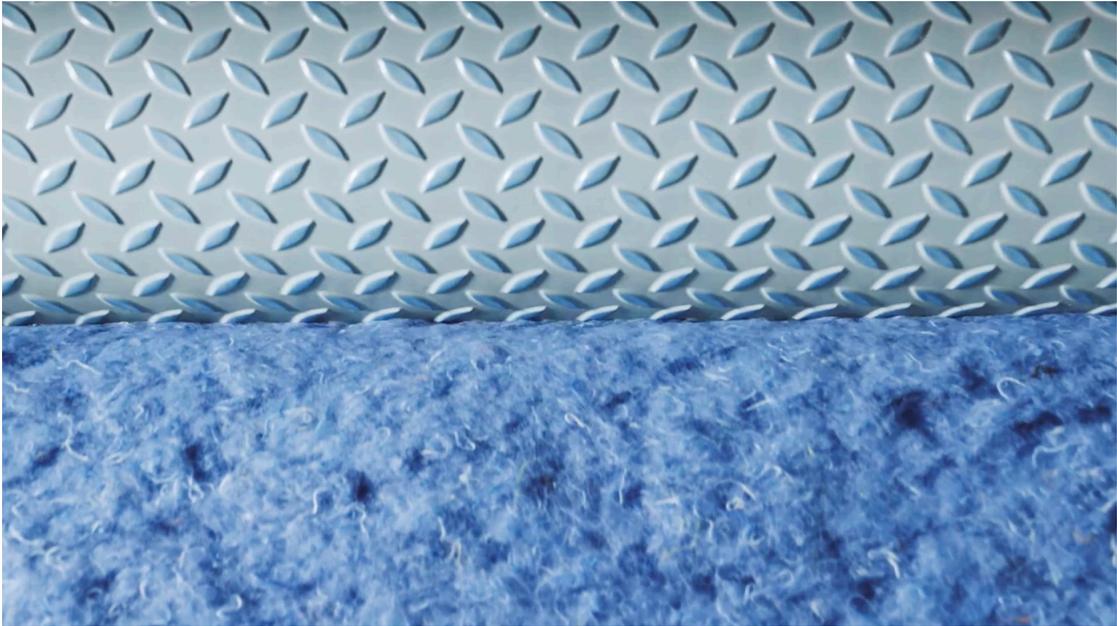
Non sono presenti certificazioni

Meno uso di materia vergine ★★★★★

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★☆☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★★★★★





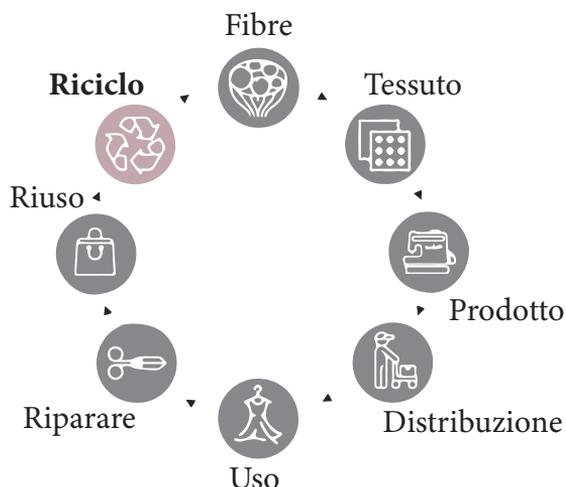
Iniziativa  
Servizio di raccolta e  
riparazione capi

## Intimissimi Goes Green

[https://www.intimissimi.com/it/donna/lp/intimissimi\\_goes\\_green/](https://www.intimissimi.com/it/donna/lp/intimissimi_goes_green/)

Calzedonia Group

Italia  
2020



### Descrizione:

Calzedonia, in collaborazione con I:CO, lanciò un'iniziativa che promuove l'ecologia attraverso la raccolta di capi usati. Ai clienti è data la possibilità di consegnare 5 capi usati di qualsiasi marca, ricevendo un voucher in cambio da poter spendere nei loro punti vendita. I capi accettati comprendono maglieria, pigiama, slip e reggiseni. L'iniziativa promuove il riciclo tessile e premia la sostenibilità per i clienti fedeli.

### Input

Capi usati di qualsiasi brand.

### Output

Capi rigenerati o nuovi prodotti tessili.

### Tipologia di input:

Maglieria, pigiama, slipperia, reggiseni.

### Impatti:

- Ambientali: riduzione di scarti tessili e di risorse. (scala locale).
- Sociali: evitare sprechi e promuovere modelli di produzione, distribuzione e consumo più sostenibili. (scala locale).

### Aspetti comunicativi:

Il progetto, sponsorizzato su blog e pagine social, offre un nuovo approccio dove si valorizza l'intimo usato e in disuso per produrre nuovi prodotti. Inoltre, appare all'interno del *Fashion Transparency Index 2020*.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Meno uso di materia vergine ★★★★★

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★☆☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★★★★★

Non sono presenti certificazioni





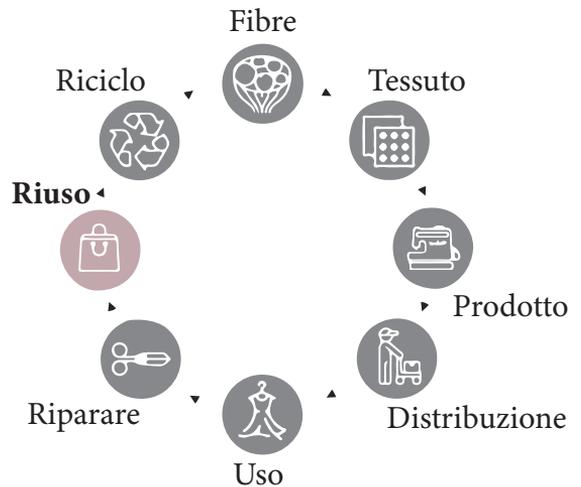
Iniziativa  
Servizio di raccolta e  
riparazione capi

## If it's broke fix it

<https://eu.patagonia.com/it/it/repairs/>



Patagonia Srl  
California  
2013



### Descrizione:

Worn Wear venne introdotto nel 2013. Il suo messaggio era semplice: “If it's broke, fix it”, invitando i clienti a prendersi cura dei propri capi, riparandoli quando necessario e riciclandoli una volta raggiunto il limite di utilizzo. Patagonia ha così attivato stazioni di riparazione al dettaglio in tutto il mondo, oltre a fornire gli strumenti per il fixing ai propri acquirenti.

### Input

Capi del brand Patagonia.

### Output

Capi rigenerati e riparati del brand Patagonia.

### Tipologia di input:

Capi difettosi o usurati come giubbotti, pantaloni e abiti tecnici.

### Impatti:

- Ambientali: aumento del ciclo di vita dei capi d'abbigliamento e riduzione dell'uso di nuove risorse. (scala globale).
- Sociali: evitare sprechi, educazione al consumo etico e sostenibili. (scala globale).

### Aspetti comunicativi:

Il brand, conosciuto specialmente per il suo impegno per l'ambiente e le sue campagne di attivismo, vuole veicolare il messaggio per cui la cosa migliore per il nostro pianeta sia ridurre i consumi. Inoltre ogni riparazione effettuata da Patagonia fornisce utili feedback ai designer dell'azienda, per migliorare i prodotti in uscita.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

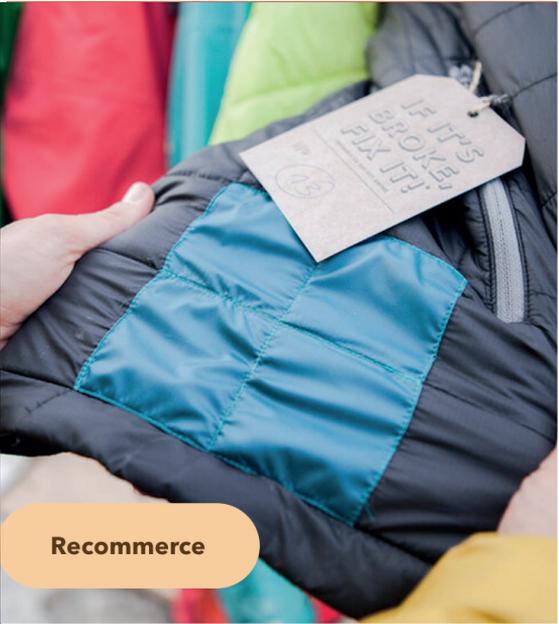
- Meno uso di materia vergine ★★★★★
- Recupero dei materiali ★★★★★
- Innovazione dei materiali ★★★★★
- Collaborazioni e partnership ★☆☆☆☆

### Certificazioni ambientali:





Guida alle riparazioni fai da te ↗



Recommerce





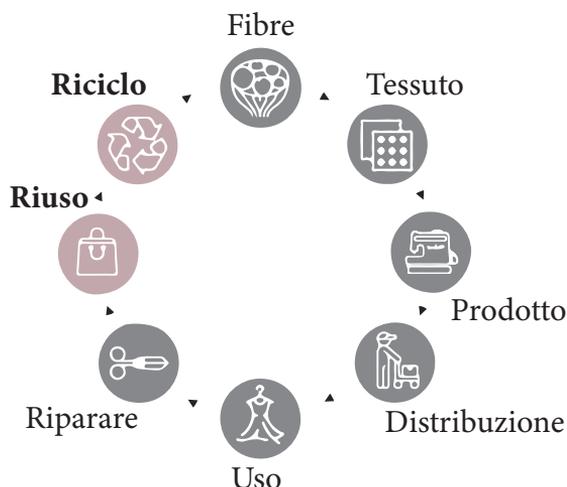
Piattaforma online  
Marketplace B2B

## Re4circular

<https://atelier-riforma.it/>



Atelier Riforma Srl  
Italia, Torino  
2020



### Descrizione:

Atelier Riforma è una startup diventata società nel 2020, nata dall'idea di creare una rete di scarti, designer e sartorie sociali che si occupasse di trasformare i capi dismessi per dar loro maggiore valore e rimetterli in circolo su una piattaforma di vendita. Re4Circular è una piattaforma marketplace B2B dove è possibile acquistare in grandi quantità indumenti dismessi, filtrando le caratteristiche e visionando le foto di ogni pezzo. Questo è possibile grazie all'adozione di un software e di tecnologie basate sull'intelligenza artificiale.

### Input

Tessuti deadstock, scarti industriali tessili e abiti inutilizzati.

### Output

nuovi tessuti rigenerati e prodotti upcycled.

### Tipologia di input:

Scarti tessili post-industriali e post-consumo, da produttori e consumatori.

### Impatti:

- Ambientali: gestione dei tessili con riciclo meccanico o chimico, upcycling o utilizzo in edilizia. (scala globale).
- Sociali: trasparenza dati lungo la filiera; incontro facilitato tra aziende, professionisti e marketplace. (scala locale).

### Aspetti comunicativi:

Presente sul web in diversi siti del settore, la società si avvale di talk e incontri con i cittadini per far conoscere il più possibile il tema.

Indice di innovazione e sostenibilità:

Non sono presenti certificazioni

Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★☆☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★★★★★





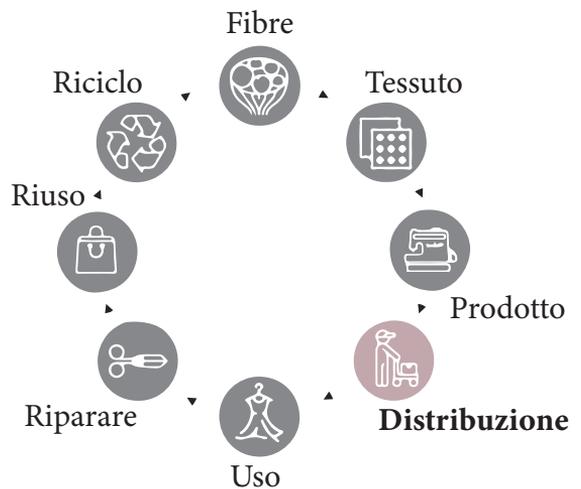
Piattaforma online  
Marketplace B2B

**Zerow**

<https://www.zerow.it/>

Zerow Srl

**ZEROW** Italia  
2023



**Descrizione:**

Zerow è il primo marketplace B2B per il recupero degli scarti e la promozione di uno scambio responsabile di materiali in eccesso tra le aziende della filiera moda. Consente l'acquisto e la vendita di eccedenze di pellami, tessuti e macchinari tessili inutilizzati. Membro della Fondazione Ellen MacArthur, si concentrano sulla riduzione degli sprechi, facilitando il commercio di stock e scarti di produzione. L'acquisto di un metro di pelle su Zerow può risparmiare 1,92 kg di CO2 e 1.897,5 litri di acqua.

**Input**

Scarti tessili, avanzani di produzio-  
ne, materiali in eccesso.

**Output**

Tessuti per abbigliamento.

**Tipologia di input:**

Stock di magazzino, ritagli e  
campionari di pellame e tessuti  
vari da industrie.

**Impatti:**

- **Ambientali:** valorizzazione e recupero delle risorse come pellami, scarti di tessuto ma anche macchinari della filiera. (scala locale).
- **Sociali:** tracciabilità e trasparenza dei materiali, supporto delle piccole imprese. (scala locale).

**Aspetti comunicativi:**

Partecipazione a concorsi come “ Premio Luce! Startup inclusiva” per sensibilizzare, promozione dei valori dell’economia circolare tramite L’hub creativo “Zerolab” e attraverso informative e grafici sul sito.

**Indice di innovazione e sostenibilità:**

Non sono presenti certificazioni

- Meno uso di materia vergine ★★★★★
- Recupero dei materiali ★★★★★
- Innovazione dei materiali ★☆☆☆☆
- Collaborazioni e partnership ★★★★★





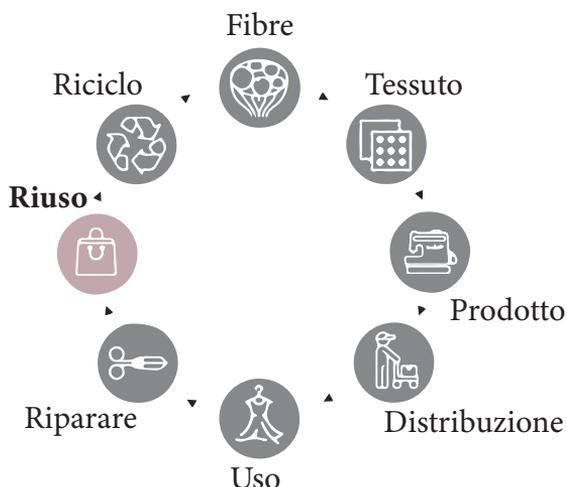
Installazione artistica  
Opera comunicativa

## Venere degli stracci

<https://fondazioneartecrt.it/opera/venere-degli-stracci-michelangelo-pistoletto/>



Michelangelo Pistoletto  
Italia, Torino, Napoli  
1967



### Descrizione:

La Venere degli Stracci è una scultura iconica creata dall'artista Michelangelo Pistoletto nel 1967, rappresentante una figura femminile avvolta in stracci colorati. Concepita come una riflessione sulla società consumistica e sull'eccesso di rifiuti, questa opera d'arte invita a riflettere sulle conseguenze dell'economia di massa e sulla necessità di un consumo consapevole. La Venere degli Stracci continua a essere un potente simbolo dell'arte concettuale contemporanea, stimolando dibattiti sulla cultura del consumismo e sulla sostenibilità ambientale.

### Input

Stracci e tessuti scartati, capi usati.

### Output

Installazione artistica simbolo di consumismo e spreco.

### Tipologia di input:

Abiti post-consumo donati/ raccolti dalla comunità locale.

### Impatti:

- **Ambientali:** l'opera solleva consapevolezza sulla gestione dei rifiuti e l'eccesso di consumo nel contesto immediato della comunità in cui è esposta. (scala locale).
- **Sociali:** promuove delle riflessioni per un cambiamento di mentalità a livello mondiale. (scala globale).

### Aspetti comunicativi:

Esposta in musei e gallerie per comunicare il messaggio sulla società consumistica e sulla necessità di un cambiamento, stimolando dibattiti sulla cultura del capitalismo e sulla sostenibilità ambientale.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Non sono presenti certificazioni

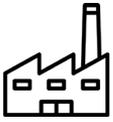
Meno uso di materia vergine ★★★★★

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★☆☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★★★★★





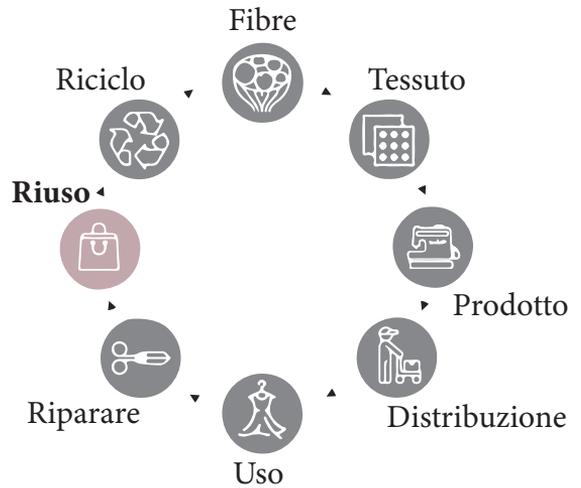
Azienda  
Negozio di seconda mano

# People For People

<https://p4people.com/>



People for People Srl  
Italia, Torino, Finale Ligure  
2021



## Descrizione:

People for people nasce nel 2021 in Liguria ed è un negozio di vestiario di seconda mano. Il negozio acquista capi e accessori direttamente dai singoli cittadini, a patto che siano in ottime condizioni. Svolgono un'azione di trasformazione e rinnovamento dei capi di abbigliamento in modo da donargli una seconda vita.

## Input

Abiti e accessori usati.

## Output

Abiti e accessori usati rigenerati.

## Tipologia di input:

Abbigliamento post-consumo di vari noti brand.

## Impatti:

- Ambientali: aumento del ciclo di vita dei capi d'abbigliamento. (scala locale).
- Sociali: evitare sprechi, educazione al consumo etico e sostenibili (scala locale).

## Aspetti comunicativi:

Il negozio, presente sulle piattaforme social, rappresenta un mercato lontano dai ritmi sfrenati a cui siamo abituati oggi. Comunica il suo impegno nella moda sostenibile attraverso il riuso e il rinnovamento dei capi di seconda mano.

## Indice di innovazione e sostenibilità:

Non sono presenti certificazioni

Meno uso di materia vergine ★★★★★

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★☆☆☆☆

Collaborazioni e partnership ★☆☆☆☆



**Choose second**

People For People

New Arrivals

**hand clothes!**



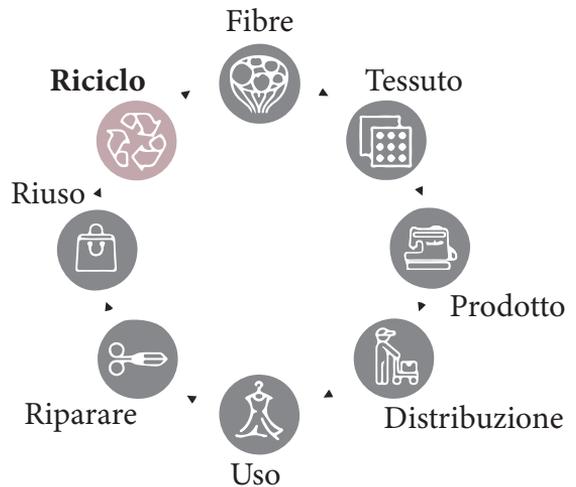
Azienda  
Stabilimento tessile

## Rifò Toscana

<https://rifo-lab.com/>



Rifò Srl  
Prato, Toscana, Italia  
2013



### Descrizione:

Rifò, derivato da "rifare" in dialetto toscano, evoca l'artigianato tessile tradizionale. Nato a Prato, cuore della rigenerazione tessile, il nome rappresenta l'impegno per la toscanità. La missione di Rifò è chiara: creare abbigliamento e accessori di qualità con fibre 100% rigenerate e rigenerabili, preservando le tradizioni artigianali locali. La rigenerazione trasforma vecchi indumenti in nuove fibre, conferendo loro un valore rinnovato. Ogni prodotto, realizzato a Prato entro i 30 km, riflette la passione di riportare emozioni e valore ai vestiti, in sintonia con le pratiche sostenibili.

### Input

Capi di seconda mano in fibre naturali.

### Output

Fibre rigenerate e tessuti rigenerati.

### Tipologia di input:

Abiti in fibre di lana, cotone, e altre naturali.

### Impatti:

- Ambientali: promuove il riciclo dei materiali e diminuisce la domanda di nuove risorse. (scala globale).
- Sociali: filiera corta in 30km, assenza di intermediari e opportunità di lavoro nella comunità toscana. (scala locale).

### Aspetti comunicativi:

Oltre al negozio presente sul territorio, si possono trovare i prodotti sul shop online. Il servizio di raccolta capi consente ai clienti di ricevere buoni sconto e comprende il recupero tramite box e corrieri.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

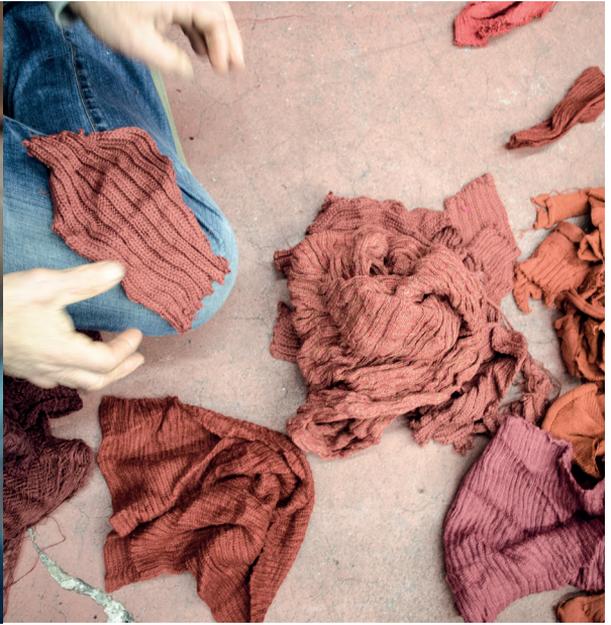
Non sono presenti certificazioni

Meno uso di materia vergine ★★★★★

Recupero dei materiali ★★★★★

Innovazione dei materiali ★★★★★☆

Collaborazioni e partnership ★★★★★☆





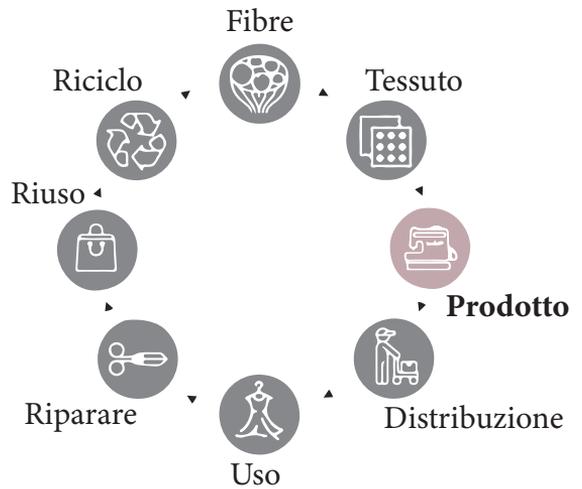
Azienda  
Stabilimento di coloranti

# Recycrom readytodye

<https://recycrom.com/>



Techna Italia Srl  
Biella, Piemonte, Italia  
2017



## Descrizione:

Recycrom produce pigmenti utilizzando fibre tessili riciclate da abiti usati e scarti di produzione. Queste fibre vengono trasformate in una polvere fine per colorare tessuti come cotone, lana e nylon. Applicabile attraverso vari metodi, offre una vasta gamma di colori utilizzando esclusivamente materiali tessili riciclati. Officina39 collabora con marchi per creare coloranti personalizzati dai propri scarti tessili. Vincitore dell'Hi-ghtex Award, Recycrom rappresenta una significativa innovazione nell'ambito dei coloranti, potenzialmente la più grande degli ultimi 50 anni.

## Input

Fibre e scarti tessili riciclati.

## Output

Pigmenti per tessuti sintetici e non.

## Tipologia di input:

Capi di seconda mano, scarti di produzione.

## Impatti:

- Ambientali: riduzione dei rifiuti tessili attraverso la conversione degli scarti in nuove tinture sostenibili. (scala globale).
- Sociali: sensibilizzazione sull'uso di scarti e materiali riciclati, ottimizzazione dei costi e dei prezzi sul mercato. (scala globale).

## Aspetti comunicativi:

La realtà coinvolge artisti, accademici, esperti, aziende e studenti per indagare pratiche sostenibili, intrattenendo contatti dalla Colombia al Bangladesh.

## Indice di innovazione e sostenibilità:

Non sono presenti certificazioni

- Meno uso di materia vergine ★★★★★
- Recupero dei materiali ★★★★★
- Innovazione dei materiali ★★★★★
- Collaborazioni e partnership ★★☆☆☆

# Recycrom™ readytodye

DARK AND BRIGHT





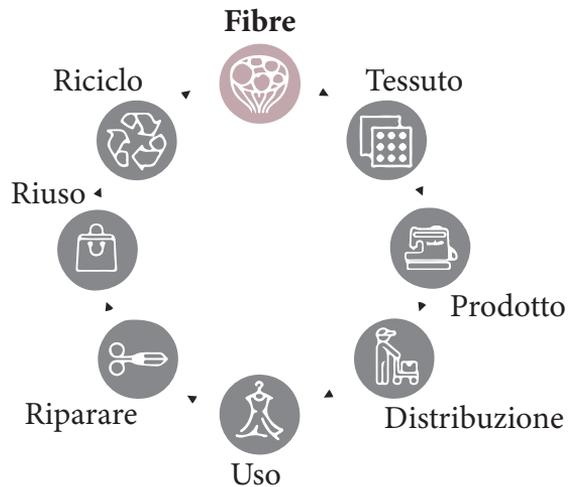
Azienda  
Stabilimento tessile

## Maeko 4.0

<https://maekotessuti.com/maeko-4-0/>



Maeko Tessuti srl  
Rimini, Emilia Romagna, Italia  
2014



### Descrizione:

Maeko 4.0, punta a chiudere il ciclo produttivo delle fibre naturali coltivando semi come canapa, ortica e ginestra. Con brevetti registrati, fornisce materie prime per diversi settori incluso l'abbigliamento. Operando con la filatura di fibre 100% naturali, promuove una simbiosi industriale, attivando l'intera filiera in Italia con impatti positivi sull'offerta di lavoro e producendo filati pregiati di fibre naturali italiane.

### Input

Coltivazione e produzione di fibre.

### Output

Fibre e filati provenienti dalla filiera corta.

### Tipologia di input:

Fibre naturali tra cui canapa e lana.

### Impatti:

- Ambientali: la produzione delle fibre naturali influenza la biodiversità e la qualità del suolo localmente. (scala locale).
- Sociali: il ciclo produttivo chiuso coinvolge direttamente le comunità locali nella coltivazione delle risorse, offrendo opportunità di lavoro e promuovendo pratiche agricole sostenibili. (scala locale).

### Aspetti comunicativi:

Maeko 4.0 utilizza campagne di sensibilizzazione, social media ed etichette informative per comunicare il suo impegno nella chiusura del ciclo produttivo delle fibre naturali e l'attivazione dell'intera filiera in Italia.

### Indice di innovazione e sostenibilità:

Non sono presenti certificazioni

Meno uso di materia vergine ★★☆☆☆

Recupero dei materiali ★☆☆☆☆

Innovazione dei materiali ★★★★★

Collaborazioni e partnership ★☆☆☆☆



## 5.4 I CASI STUDIO SOTTO LALENTE CRITICA

In ognuno di questi casi studio, si nota come la sostenibilità e la circolarità siano diventati un principio cardine. L'originalità del design, l'utilizzo degli input e la varietà delle applicazioni dei materiali rappresentano un fattore distintivo tra i diversi progetti. L'analisi dei casi studio ha evidenziato come questi condividano tra loro un forte impegno nella riduzione dei materiali di scarto e, in particolare, come le iniziative selezionate offrano spunti significativi per affrontare il problema del deadstock tessile.



### 5.4.1 LE SFIDE DA AFFRONTARE: UN'ANALISI APPROFONDATA

Nonostante gli obiettivi e l'impegno condiviso, le esperienze analizzate rivelano anche le **criticità strutturali** del settore tessile, problematiche che non solo rallentano l'adozione di pratiche più sostenibili, ma impediscono anche un coordinamento efficace tra i vari attori della filiera. Emergono sfide quali la **difficoltà di tracciare e gestire i materiali** lungo la filiera, l'**assenza di standard**

Grafico 1. - © Ellen MacArthur Foundation, The Universal Circular Economy Policy Goals, 2021.

**uniformi** per il recupero e la rigenerazione, e le barriere economiche legate alla **scalabilità delle soluzioni**:

**Gestione della tracciabilità:** la frammentazione della filiera rende complesso identificare la provenienza dei materiali e verificarne la conformità ai requisiti di sostenibilità. Ad esempio, piattaforme come Queen of Raw si trovano a dover integrare sistemi di tracciamento più avanzati per garantire trasparenza.

**Scalabilità delle soluzioni:** modelli innovativi come quelli di Lottozero e Fabscrap mostrano un grande potenziale a livello locale riuscendo a creare connessioni e dialogo tra utenze, ma affrontano sfide nel replicare queste pratiche su scala globale a causa di vincoli logistici e risorse limitate.

**Costi elevati:** iniziative come Space Hippiie di Nike, dove ogni processo e materiale è stato ripensato appositamente per il nuovo prodotto, dimostrano come l'innovazione richieda ingenti investimenti iniziali per lo sviluppo di materiali riciclati e processi produttivi sostenibili, rendendo difficile per aziende più piccole adottare pratiche simili.

## **5.4.2 SOLUZIONI CREATIVE E STRATEGIE INNOVATIVE**

I casi studio rappresentano una risposta unica alle sfide prima elencate, alcuni si distinguono per l'uso di sottoprodotti agricoli<sup>1</sup>, una soluzione che impatta anche sull'industria alimentare, altri puntano all'upcycling di materiali tecnici, alla raccolta di scarti pre e post-consumo o ancora alla riduzione dei rifiuti sintetici.

Iniziative come Orange Fiber, che trasforma scarti di agrumi in tessuti, e Econyl, che rigenera reti da pesca in nylon, dimostrano come sia possibile ridurre i rifiuti e riutilizzare materiali con un impatto minimo sull'ambiente, confermando quanto l'uso di materie prime sostenibili sia fondamentale<sup>2</sup>. Progetti come Tencel, che utilizza

1. Secondo uno studio della Ellen MacArthur Foundation (2017), l'uso di sottoprodotti agricoli nel settore tessile non solo riduce i rifiuti ma crea anche sinergie con altre industrie, aumentando l'efficienza delle risorse.

2. Come riportato nel Circularity Gap Report del 2024 di Circle Economy, la scelta di materie prime sostenibili è fondamentale per contribuire a ridurre l'impronta ecologica dell'intero ciclo produttivo.

cellulosa proveniente da foreste gestite responsabilmente, o Vegea, che utilizza scarti della vinificazione per produrre un'alternativa al cuoio animale, evidenziano come l'innovazione nei processi produttivi possa ridurre drasticamente il consumo di risorse naturali e diminuire la dipendenza dai combustibili fossili. Alcune realtà, come quella di Raeburn, dimostrano come l'upcycling di materiali tecnici possa essere un modello efficace per ridurre lo spreco e promuovere un design tessile sostenibile, mentre realtà come Fabscrap e Rifò offrono un esempio concreto di come la raccolta e redistribuzione di scarti tessili pre e post-consumo possa integrare il concetto di economia circolare.

Anche la comunicazione trasparente gioca un ruolo centrale, con marchi che enfatizzano l'importanza della tracciabilità. Diesel e Patagonia, ad esempio, usano strategie di comunicazione chiara per informare i consumatori sul percorso dei loro prodotti, dalla materia prima al capo finale: con la campagna "For Responsible Living", Diesel integra l'impegno ambientale nella filiera produttiva, con un focus sul design innovativo della linea in denim. Patagonia si distingue invece per il suo approccio sistemico alla tracciabilità, andando a mappare ogni livello della sua catena produttiva e impegnandosi a condividere i risultati al fine di educare il consumatore.



Fig. 1. - Sezione relativa agli impatti ambientali e sociali del marchio Patagonia, consultabile sul sito online.

### **5.4.3 OLTRE I SUCCESSI: SPAZI DI MIGLIORAMENTO**

Dai casi studio emergono diverse strategie, come la progettazione modulare, l'adozione di materiali rigenerati e l'implementazione di piattaforme digitali per la gestione dei tessuti inutilizzati. Tuttavia, per ampliare l'impatto

di queste soluzioni, è necessario integrare innovazioni tecnologiche, maggiore collaborazione tra gli attori della filiera e un forte sostegno normativo:

**Implementazione di tecnologie digitali:** sistemi di etichettatura intelligente e algoritmi di smistamento potrebbero migliorare la tracciabilità e facilitare la classificazione dei materiali riciclati.

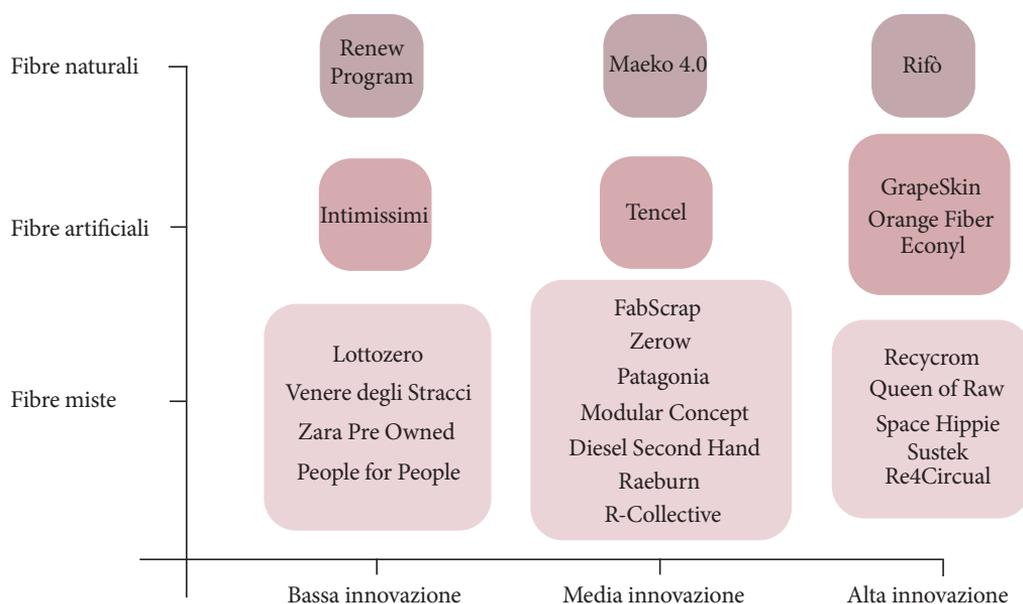
**Collaborazioni tra aziende:** la creazione di reti collaborative, come suggerito nel caso di Queen of Raw, potrebbe rendere più accessibili le risorse deadstock e migliorare la distribuzione di materiali inutilizzati.

**Supporto normativo:** politiche di incentivazione fiscale o regolamenti standardizzati, come l'EPR (Responsabilità Estesa del Produttore), potrebbero stimolare l'adozione di pratiche sostenibili e promuovere l'uso di materiali rigenerati.

Inoltre, si potrebbe beneficiare di una maggiore standardizzazione dei processi di selezione e trasformazione dei materiali, considerato che le infrastrutture per il riciclo dei materiali tessili utilizzate al giorno d'oggi costano parecchio e non siano necessariamente avanzate tecnologicamente dal punto di vista della circolarità.

Per aiutarci a comprendere in che modo l'industria della moda si stia evolvendo per ridurre l'impatto ambientale, può essere utile mettere in relazione materiali utilizzati e innovazione tecnologica, caso per caso. Ad esempio, un materiale tradizionale come il denim, se trattato con innovazioni come la tintura a secco o il riuso tramite piattaforma online, potrebbe rivelarsi altrettanto innovativo quanto l'utilizzo di fibre rigenerate.

Il grado di innovazione è stato misurato in base a due criteri principali: come i materiali sono trattati o rigenerati, e la presenza di soluzioni tecnologiche avanzate.



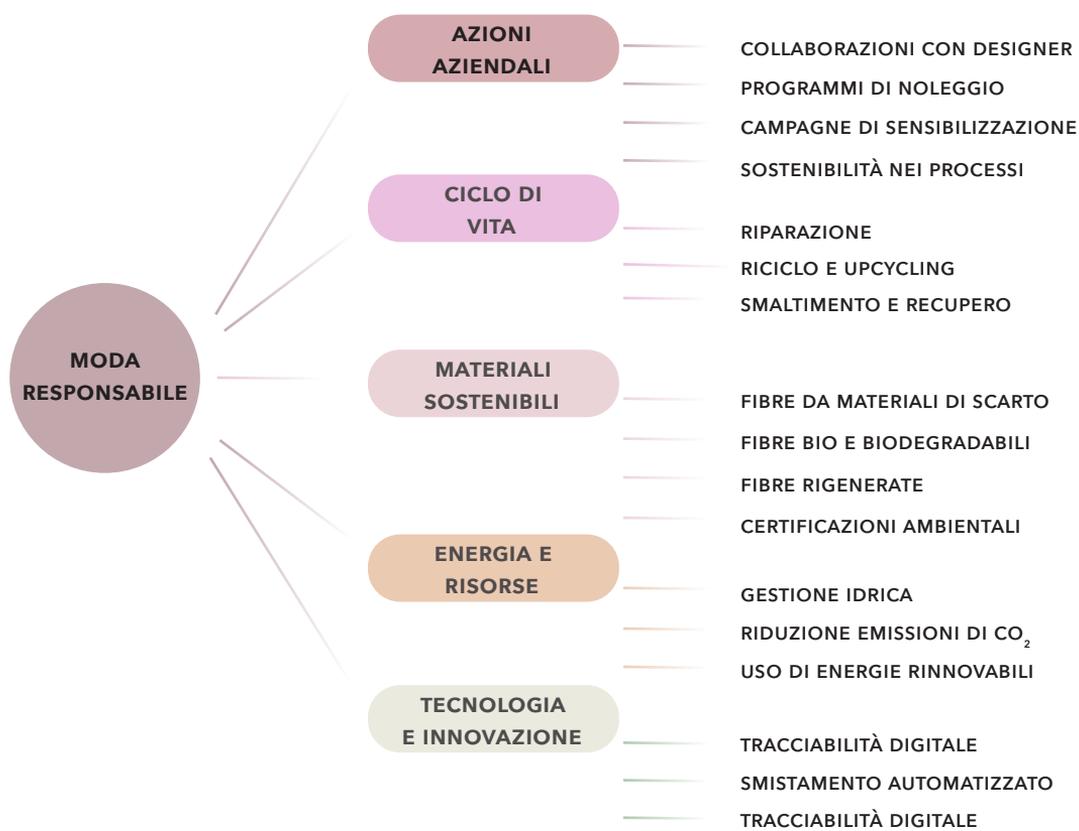
**Grafico 2.** - Tipologia di materiali vs. grado di innovazione.

Mentre queste soluzioni offrono risposte promettenti, la vera sfida risiede nell'adozione su larga scala di queste tecnologie e pratiche innovative<sup>3</sup>, che richiede investimenti significativi e cambiamenti sistemici a livello industriale, e necessita di un coordinamento più efficace.

3. Implementare pratiche circolari richiede grandi cambiamenti strutturali, dove non è possibile non tenere conto di tutti gli attori coinvolti nel sistema (Switching Gear Towards circular business models, Circle Economy 2021).

## 5.5 PRATICHE SOSTENIBILI PER UNA FILIERA TESSILE CIRCOLARE

Questa mappa concettuale sintetizza le principali aree di intervento strategico nell'industria tessile per migliorare la sostenibilità. Ogni macro-area rappresenta un elemento cruciale per promuovere un modello più circolare e responsabile nella moda, integrando approcci innovativi e pratiche consolidate. Il grafico illustra, attraverso la suddivisione in aree, gli obiettivi da raggiungere per un'industria tessile più rispettosa dell'ambiente e delle comunità.



**ALCUNI ESEMPI DI CASI STUDIO ANALIZZATI:**



Il grafico evidenzia come la sostenibilità nella moda non possa essere raggiunta isolando un singolo ambito, ma richieda un'integrazione tra diverse strategie. Ad esempio, l'adozione di fibre rigenerate e materiali biodegradabili deve essere supportata da processi tecnologici avanzati, come la tracciabilità digitale, e da pratiche aziendali etiche, come le collaborazioni con i designer. Ogni area rappresenta una serie di sfide e obiettivi da affrontare e sviluppare per rendere il settore più responsabile e rispettoso dell'ambiente e degli ecosistemi.

**Grafico 3.** - Mappa concettuale delle aree di intervento.

# Sitografia

<https://atelier-riforma.it/>

<https://calzedoniagroup.com/world-in-progress/supply-chain/circularit%C3%A0>

<https://diesel.com/it/second-hand-regulations.html>

<https://econyl.com/discover-econyl/>

<https://fiscatech.com/>

<https://flavialarocca.com/content/17-modular-concept>

<https://fondazioneartecrt.it/opera/venere-degli-stracci-michelangelo-pistoletto/>

<https://maekotessuti.com/maeko-4-0/>

<https://orangefiber.it/>

<https://p4people.com/>

<https://patagonia.com/it/it/repairs/>

<https://recycrom.com/>

<https://rifo-lab.com/>

<https://sustek.tech-now.ch/>

<https://tencel.com/>

<https://vegeacompany.com/>

<https://zara.com/it/it/preowned-about-mkt5795.html>

<https://zerow.it/>

<https://fabscrap.org/>

<https://www.lottozero.org/?locale=en>

<https://www.queenofraw.com/>

<https://www.nike.com/it/space-hippie>

<https://www.eileenfisher.com/>

<https://thercollective.com>

<https://www.raeburndesign.co.uk/pages/about>

*"Quando si parla di progettazione di prodotti sostenibili in un'economia circolare, nessuno menziona che i livelli di innovazione più bassi siano meno importanti di quelli sistemici. È la combinazione di innovazione a livello di prodotto, nuovi modelli di business, pratiche sociali e transizioni di paradigmi che porterà a immaginare e concretizzare futuri sistemi circolari e sostenibili."*

F.Ceschin, I.Gaziulusoy, *Evoluzione del design per la sostenibilità: dalla progettazione del prodotto alla progettazione per innovazioni e transizioni di sistema*, Design Studies, novembre 2016, [link](#)

## 6. Indicazioni meta-progettuali per il recupero dei deadstock tessili.

Come introdotto in precedenza, la gestione del deadstock risulta essere una sfida centrale per l'industria tessile, aggravata, inoltre, dalla difficoltà di censire, tracciare e gestire le scorte inutilizzate. Spesso disperso tra magazzini e fornitori, il deadstock manca di una visione integrata e utilitaria, trasformando questi materiali da potenziali risorse a rifiuti e inefficienze produttive.

La tracciabilità insufficiente ostacola l'identificazione di quantità, posizione e composizione dei materiali, mentre la raccolta e lo smistamento sono complicati dall'eterogeneità del deadstock, che include tessuti grezzi, scarti di taglio e capi finiti, richiedendo risorse specifiche per il recupero. Inoltre, l'integrazione nei processi produttivi è limitata dalla mancanza di normative condivise e dalla frammentazione lungo tutta la filiera. In questo contesto, l'introduzione del passaporto digitale dei prodotti, promosso a livello europeo, rappresenta una soluzione promettente. Affrontare queste criticità è essenziale per valorizzare il deadstock e trasformarlo in un'opportunità strategica e sostenibile per il settore tessile.

Dall'analisi dei casi studio emergono una serie di strategie che, pur presentando dei limiti, alcune aziende hanno già implementato per affrontare la questione del deadstock. Tra queste, il riutilizzo e l'upcycling, che trasformano scarti tessili in prodotti di valore, e il riciclo chimico e meccanico, utile per recuperare fibre sintetiche come PET e nylon o naturali come cotone e lana. La progettazione modulare permette di prolungare la vita dei prodotti grazie a componenti sostituibili, mentre la tracciabilità digitale con passaporti digitali e RFID migliora la gestione del ciclo di vita dei materiali. I modelli di business circolari, come il noleggio o le piattaforme B2B per il deadstock,

riducono gli sprechi e creano nuovi mercati. Per potenziare queste strategie, sono fondamentali infrastrutture per lo smistamento automatizzato, collaborazioni lungo la filiera, sistemi di riciclo integrati, standardizzazione dei materiali e incentivi normativi per favorire pratiche sostenibili e innovative nel settore.

Piuttosto che sviluppare idee completamente nuove, l'obiettivo è stato quello di partire dalle soluzioni esistenti per identificare i loro punti deboli e, di conseguenza, proporre approcci meta-progettuali utili a potenziare queste soluzioni, integrandole in processi sistemici e innovativi. Basate sugli obiettivi di sostenibilità, queste proposte puntano a colmare le lacune nelle soluzioni esistenti.

## **6.1 DESIGN DI PRODOTTI MODULARI E CIRCOLARI**

Un design pensato per la modularità permette di creare capi smontabili e facilmente riutilizzabili, riducendo la necessità di nuovi materiali e facilitando il recupero dei componenti.

Inoltre, un approccio modulare implica non solo una scelta attenta dei materiali, ma anche un lavoro approfondito sulla struttura e sui componenti come **cerniere e bottoni**, che pur essendo realizzati spesso con materiali non sostenibili, risultano altamente **durevoli**. Questa caratteristica li rende ideali alla circolarità, poiché possono essere riutilizzati in più cicli di vita del prodotto. Ad esempio, cerniere in metallo o plastica di alta qualità possono mantenere la loro funzionalità per decenni, anche se separate dal capo originale.

Questa durabilità potrebbe essere sfruttata per sviluppare una proposta di un mercato secondario dedicato esclusivamente ai componenti modulari.

➔ **Mercati secondari per componenti modulari:**

Una soluzione potrebbe essere la creazione di piattaforme

digitali e fisiche per la raccolta, la rigenerazione e la distribuzione di componenti modulari, come cerniere e bottoni. Questi mercati secondari potrebbero includere:

**Raccolta e ricondizionamento:** centri di raccolta per giunzioni recuperate dai capi dismessi, con tecnologie di pulizia e rigenerazione.

**Vendita al dettaglio e online:** piattaforme che permettano ai consumatori di acquistare componenti modulari di seconda mano o rigenerati, favorendo il riutilizzo.

**Integrazione con le aziende:** sistemi di scambio tra produttori per garantire che i componenti in eccesso vengano reimmessi nel ciclo produttivo.

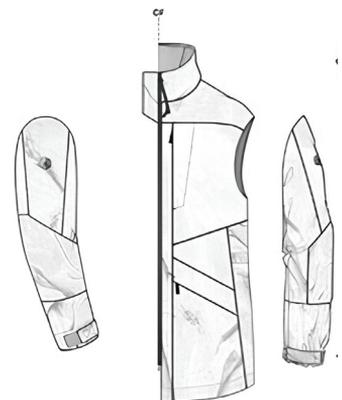


### → Componenti modulari universali :

Lo sviluppo di giunzioni standardizzate e universali rappresenta un ulteriore passo verso la circolarità. Ad esempio:

**Cerniere universali:** cerniere progettate per adattarsi a diversi tipi di capi e configurazioni, con parti sostituibili che ne prolungano la durata di vita.

**Bottoni magnetici modulari:** bottoni che utilizzano magneti permanenti, facilmente agganciabili e sganciabili, riducendo la necessità di cuciture invasive.



Le aziende che hanno già sperimentato design modulari, come Napapijri o Patagonia, lavorano su capi smontabili e ricomponibili, utilizzando cerniere e bottoni per garantire flessibilità e componibilità. Tuttavia, queste soluzioni presentano delle limitazioni tecniche:

**Costi di implementazione:** la raccolta e il ricondizionamento di giunzioni richiedono investimenti significativi in infrastrutture e tecnologie.

Fig. 1 - Bozza di un capo modulare con elementi intercambiabili.

**Costi di rinnovo:** la ridefinizione dei processi industriali e l'adattamento delle linee produttive e dei sistemi di assemblaggio risulta particolarmente oneroso per le aziende.

**Compatibilità universale:** lo sviluppo di componenti standardizzati implica una collaborazione tra aziende, spesso difficile da raggiungere in un settore frammentato.

**Educazione del mercato:** consumatori e aziende potrebbero inizialmente essere riluttanti ad adottare mercati secondari per i componenti modulari.



Fig. 2 - Zaino modulare del marchio Patagonia.



Fig. 3 - Piumino modulare del marchio Napapijri.

La progettazione modulare rappresenta una soluzione per affrontare il problema del deadstock a monte e promuovere la sostenibilità nell'industria tessile. Tuttavia, per ottenere risultati concreti, è necessario superare le criticità legate ai materiali, alla compatibilità e alla durabilità, integrandole alle tecnologie innovative.

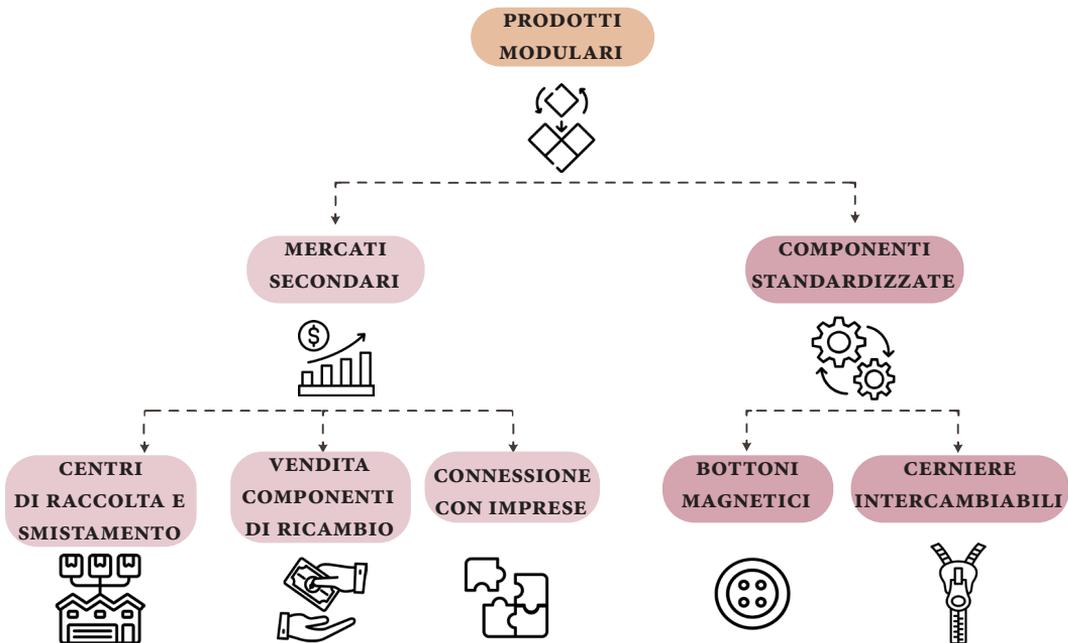


Grafico 1 - modello organizzato di design modulare.

## 6.2 NUOVI MODELLI DI CONSUMO: NOLEGGIO E ABBONAMENTI

La circolarità non si limita al riciclo dei materiali, ma coinvolge anche l'adozione di modelli di business alternativi come il noleggio e gli abbonamenti, che possono estendere significativamente il ciclo di vita dei prodotti. Creare una rete di aziende affiliate che utilizzi i tessuti deadstock, magari rendendoli disponibili prima di ricorrere a nuove risorse, sarebbe vantaggioso, in modo che incentivino un utilizzo continuativo delle risorse.

Alcune aziende hanno già implementato sistemi di noleggio e abbonamento con risultati variabili. Ad esempio, Patagonia ha introdotto programmi di riparazione e rivendita di capi tecnici, ma non ha integrato un modello di abbonamento completo. O FabCycle, una piattaforma canadese dedicata al recupero e alla vendita di scarti tessili, come ritagli, campioni o tessuti danneggiati, provenienti dall'industria della moda, facilitando il collegamento tra aziende e creativi, sebbene si rivolga principalmente a realtà locali e non ha ancora una struttura capace di supportare operazioni su larga scala.

Queste soluzioni mostrano che, pur efficaci, sono spesso limitate a nicchie specifiche. Inoltre, una delle principali problematiche è che, una volta terminata la vita utile del prodotto noleggiato, esso viene trattato come scarto.

### ➔ **Noleggio con tracciabilità:**

Un sistema di noleggio potrebbe includere un "passaporto digitale" integrato nei prodotti, con dati sulla composizione, la provenienza e i cicli di utilizzo. Questo approccio garantirebbe:

**Facilità di restituzione:** il prodotto, una volta inutilizzabile, può essere smistato con rapidità, grazie alle tecnologie di tracciamento integrate che consentono una facile gestione dei materiali da destinare al riciclo o a nuovi utilizzi.



#### **Rotoli di tessuto**

Ritireremo i rotoli di tessuto in eccesso direttamente presso la tua sede, così non dovrai spendere altro tempo o denaro per gestire i materiali.

Per più articoli, **contattaci per organizzare il ritiro** (solo nell'area metropolitana di Vancouver).



#### **Tessuto (pretagliato)**

Accettiamo un minimo di 1 metro di tessuto pretagliato e saremo lieti di ritirare il materiale presso il tuo studio o la tua attività.

Per singoli articoli o piccoli lotti, contattateci per programmare una **consegna al ReUSE Centre**.



#### **Forniture per cucire**

Se hai fili, cerniere, elastici, bottoni o altri accessori o materiali per cucire in più, saremo lieti di trovarli una nuova casa.

Fig. 4 - Programma di recupero deadstock FabCycle.

### → **Abbonamenti con sostituzione programmata:**

Invece di un semplice noleggio, gli abbonamenti circolari consentirebbero ai consumatori di:

**Ricevere un prodotto aggiornato** o rigenerato periodicamente, come una fodera per divano, uno zaino o altri prodotti a cui può essere allungata la durata di vita con semplici riparazioni o modifiche.

**Restituire il prodotto usato**, che verrebbe rigenerato o trasformato in nuove applicazioni. Ad esempio, i tessuti di uno zaino dismesso o di una fodera potrebbero essere utilizzati per produrre coperture o accessori, pannelli o tappezzerie.

### → **Piattaforme collaborative tra aziende:**

Una piattaforma centralizzata potrebbe mettere in contatto aziende con scorte di deadstock con aziende interessate a noleggiarle. La piattaforma consentirebbe di:

**Gestire la logistica:** automatizzando il trasferimento di materiali tra aziende.

**Standardizzare i materiali:** classificando i tessuti per qualità, composizione e potenziale utilizzo.

**Ottenere incentivi fiscali:** Le aziende che utilizzano deadstock per il noleggio o l'abbonamento potrebbero beneficiare di agevolazioni fiscali, magari da fondi europei per incoraggiare l'uso di tessuti riciclati.

Nonostante le potenzialità, emergono diverse complessità nell'attuare un servizio analogo:

**Gestione della logistica:** la raccolta, il ricondizionamento e la ridistribuzione dei prodotti richiedono infrastrutture complesse.

**Educazione del consumatore:** i consumatori potrebbero essere riluttanti a noleggiare prodotti percepiti come “usati”.

**Durabilità limitata:** Alcuni tessuti, soprattutto quelli deadstock, potrebbero non essere abbastanza resistenti o adatti per un utilizzo prolungato nei modelli di noleggio.

L'introduzione di tecnologie di tracciabilità, piattaforme collaborative e incentivi fiscali potrebbe rendere questi modelli più efficaci e scalabili.

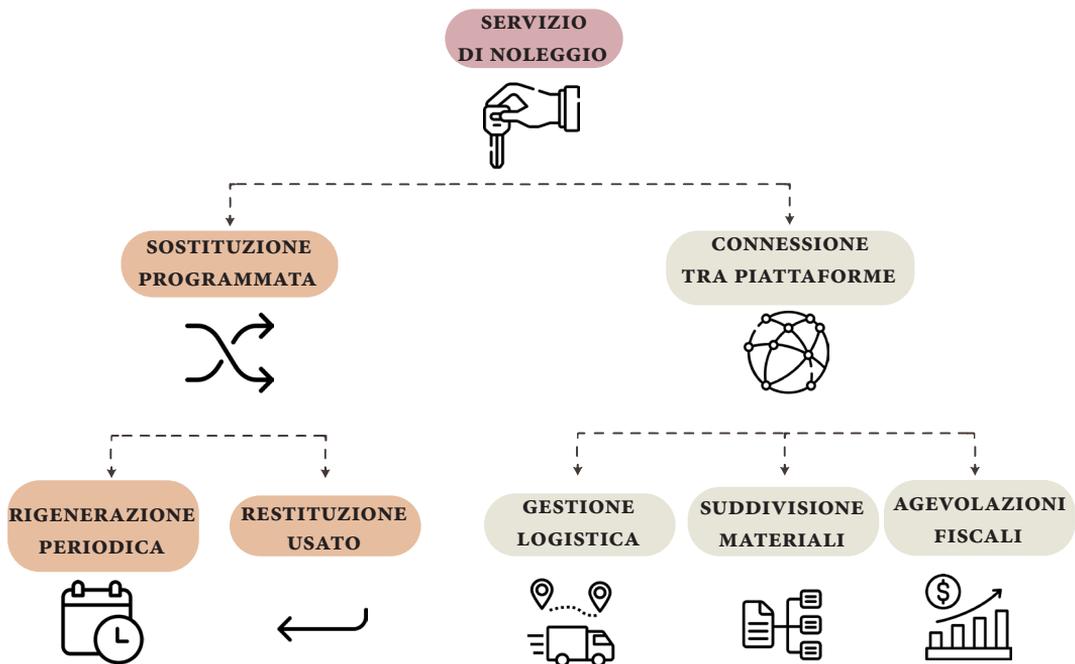


Grafico 2 - modello organizzato di servizio di abbonamento.

### 6.3 LE FIBRE TESSILI COME RINFORZI NELL'EDILIZIA

I materiali attualmente utilizzati nel settore edilizio a base di fibre tessili mostrano un grande potenziale. Due esempi interessanti sono il RecycleTherm Km0 e il ReWall.

Il RecycleTherm Km0 è un materiale isolante realizzato

con fibre sintetiche e naturali riciclate, progettato per garantire alte prestazioni termiche. Questo composito è composto al 75% da PET rigenerato, evidenziando quanto le fibre sintetiche giochino un ruolo centrale nella sua efficienza. Il PET rigenerato proviene principalmente da bottiglie in plastica e scarti tessili in poliestere, e viene combinato con una percentuale di cotone riciclato per ottimizzare le prestazioni termiche e garantire un materiale versatile.



Fig. 5 - RECYCLETHERM Km0 pannello isolante termoacustico in fibre tessili riciclate

Il ReWall, invece, è composto da fibre tessili riciclate combinate con leganti eco-compatibili per creare pannelli strutturali e isolanti. L'integrazione di fibre sintetiche riciclate, come il nylon o il poliestere, migliora le prestazioni meccaniche dei pannelli, rendendoli più resistenti e durevoli.



Fig. 6 - REWALL pannello accoppiato composto da fibra poliestere, granuli di gomma da PFU e cartongesso

L'eterogeneità dei tessuti utilizzati in questi compositi, spesso considerata un aspetto critico, rappresenta in realtà un vantaggio effettivo. L'ampia gamma di fibre disponibili offre diverse possibilità e consente di ottimizzare i materiali in base alle specifiche esigenze tecniche richieste. Ad esempio:

**Fibre naturali:** sono ideali per realizzare compositi leggeri e isolanti, grazie alla loro capacità di trattenere calore e assorbire umidità.

**Fibre sintetiche:** sono fondamentali per applicazioni fonoassorbenti e rinforzi strutturali, grazie alla loro resistenza meccanica e durabilità. Il loro utilizzo non solo migliora le prestazioni tecniche, ma contribuisce anche a ridurre i rifiuti plastici, trasformandoli in risorse per un settore edilizio più sostenibile.

**Fibre miste:** la combinazione di fibre naturali e sintetiche permette di ottenere materiali con proprietà ibride, adatte per rispondere a molteplici esigenze funzionali.



Fig. 7 - Tessuto non tessuto per applicazioni edili.

Per massimizzare il potenziale delle fibre tessili nell'edilizia, è necessario implementare tecnologie

avanzate che gestiscano i materiali sia come pre-processo che come post-processo, integrandoli nella supply chain industriale.

### ➔ **Algoritmi di smistamento avanzati:**

Software basati su algoritmi di machine learning possono essere utilizzati per classificare o smistare i tessuti in base a proprietà specifiche come:

**Composizione** (naturale, sintetica, mista).

**Resistenza** meccanica e termica.

**Stato del materiale** (colore, contaminazioni).

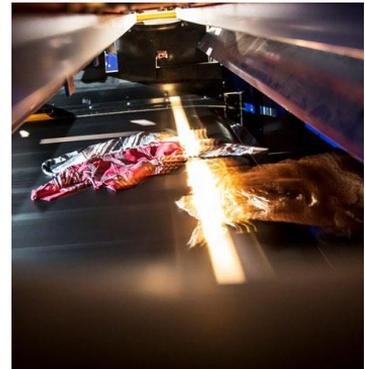
Alcuni esempi di sistema di tracciamento e smistamento nella filiera tessile sono Siptex e Reverse Resources, programmi che si avvalgono di strumenti innovativi per la gestione dei tessuti. Nel primo caso, si tratta di un impianto di smistamento svedese che sfrutta dei sensori a infrarossi, con una capacità di 24.000 tonnellate di tessuti l'anno (Commissione Europea). Il secondo offre invece un punto di accesso tramite piattaforma online, in cui i principali attori della filiera possono entrare in contatto tra loro e aiutarsi nella gestione dei rifiuti. Questi algoritmi possono essere integrati nelle fasi iniziali della filiera di pre-processo, per identificare le fibre più adatte prima del trattamento, e nel post-processo, per separare i materiali trasformati in base a destinazioni specifiche.

### ➔ **Sistemi di pre-trattamento:**

Tecnologie come il trattamento termico controllato o il riciclo meccanico possono uniformare le proprietà dei tessuti, migliorandone l'applicabilità nei compositi.

### ➔ **Stampa 3D con fibre tessili:**

L'utilizzo di **fibre tessili rigenerate in polvere** o pellet come materia prima per la stampa 3D rappresenta un'opportunità di grande interesse per il recupero di deadstock e per le applicazioni future. Questo metodo



**Fig. 8** - Tecnologia di spettroscopia nell'impianto di smistamento Siptex in funzione.

consentirebbe di creare pannelli personalizzati e adattabili, aumentando l'efficienza produttiva e integrando nuove soluzioni tecniche.

➔ **Partnership intersettoriali:**

Collaborazioni tra industrie tessili ed edili per sviluppare linee di produzione condivise e ridurre i costi di trasformazione.

Implementando algoritmi di smistamento, sistemi digitali di monitoraggio, l'industria tessile può integrare i tessuti deadstock in un mercato edilizio sempre più orientato alla sostenibilità. Questa sinergia tra tecnologia, innovazione e collaborazione tra settori può creare nuove opportunità economiche e ambientali.

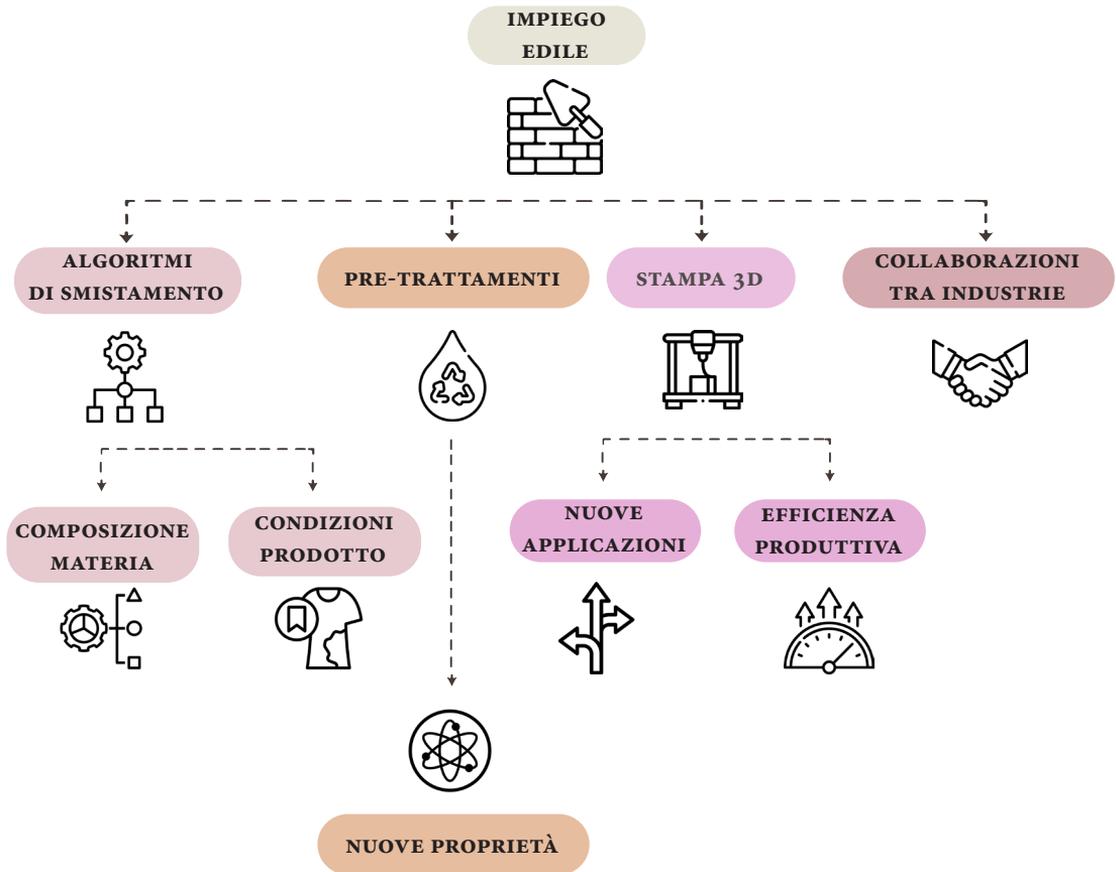


Grafico 3 - modello organizzato di utilizzo di fibre nel settore edile.

*"Tra gli altri aspetti della progettazione che incidono sulle prestazioni ambientali dei tessili figurano la composizione dei materiali, comprese le fibre utilizzate e la loro miscchia, o la presenza di sostanze chimiche che destano preoccupazione e che ostacolano il riciclaggio dei rifiuti tessili, di cui meno dell'1 % viene riutilizzato in nuovi prodotti tessili a livello mondiale."*

# 7. Conclusione: tracciamo il futuro del tessile

## ***7.1 PUNTI CHIAVE EMERSI: UNA SINTESI DELLE EVIDENZE***

Il problema del deadstock tessile rappresenta una delle principali sfide per il settore della moda e del tessile, con impatti significativi non solo sull'ambiente, ma anche sull'economia e la società. È emerso come una combinazione di diversi fattori contribuisca ad accumulare enormi quantità di materiali inutilizzati, incrementando sprechi e costi operativi.

Le principali cause individuate, tra cui la sovrapproduzione, le errate previsioni della domanda e i cicli di moda sempre più accelerati, evidenziano non solo l'assenza di regolamentazioni efficaci e di sensibilità dei consumatori, ma anche una scarsa consapevolezza da parte degli attori del settore riguardo al proprio operato e alle sue implicazioni ambientali e sociali.

Il settore richiede un cambio di paradigma verso modelli produttivi più sostenibili e controllati. In questo scenario, l'economia circolare svolge un ruolo chiave nella trasformazione della filiera lunga del settore tessile, offrendo soluzioni efficaci per ridurre l'impatto ambientale.

## ***7.2 DALLA TEORIA ALLA PRATICA: INTEGRAZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI***

I casi studio presentati dimostrano come alcune aziende abbiano già implementato soluzioni innovative, ma evidenziano anche i limiti e le difficoltà di attuazione di tali pratiche. In particolare sono state riscontrate alcune

criticità comuni: **scalabilità limitata, dipendenza da risorse esterne e complessità nella gestione logistica.**

Riformare la struttura del settore tessile richiede interventi mirati che coinvolgano l'intera filiera:

A livello di produzione, è essenziale progettare capi pensati per il riutilizzo e il riciclo, privilegiando prodotti monomaterici o biodegradabili e sistemi modulari che facilitino la sostituzione e riparazione delle parti. La cooperazione tra aziende e istituzioni è fondamentale per incentivare l'uso di materiali riciclati, attraverso politiche di responsabilità estesa del produttore e agevolazioni fiscali.

Sul piano commerciale, strategie come il noleggio di abbigliamento e programmi di abbonamento possono contribuire a prolungare la vita utile dei prodotti. È fondamentale, in questo senso, implementare sistemi di manutenzione efficaci e incentivi per il ritorno dei capi. Inoltre, le piattaforme per la rivendita di tessuti inutilizzati e il recupero di scarti industriali favoriscono una maggiore efficienza nell'uso delle risorse.

Relativamente alla gestione logistica post-consumo, è cruciale sviluppare infrastrutture per la raccolta e il trattamento dei tessuti dismessi, implementando tecnologie come algoritmi di smistamento automatizzato e etichette digitali per migliorare la tracciabilità dei materiali.

Infine, un ruolo cruciale è giocato dalla sensibilizzazione dei consumatori, che può essere promossa tramite campagne educative sul loro comportamento d'acquisto e programmi di trasparenza sull'impatto ambientale dei capi.

### **7.3 GUARDANDO AVANTI: RIFLESSIONI E PROSPETTIVE FINALI**

La transizione verso un modello circolare non è più una scelta opzionale, ma una necessità per garantire la sostenibilità a lungo termine. Il passaggio a un modello circolare richiede non solo soluzioni tecniche, ma anche un cambiamento culturale nell'intero ecosistema tessile.

La convergenza tra tecnologia, design e collaborazione tra stakeholder, di cui fanno parte anche legislatori e consumatori, è cruciale per il futuro dell'industria tessile. L'adozione di pratiche più responsabili, supportate da innovazioni tecnologiche e normative, deve includere lo sviluppo di sistemi di tracciabilità avanzata per monitorare il ciclo di vita dei prodotti, l'adozione di materiali innovativi e sostenibili, e il rafforzamento di infrastrutture per la raccolta e il riciclo dei tessuti.

Questi interventi, integrati in una visione sistemica, possono accelerare la transizione verso un modello circolare nel settore tessile garantendo non solo una significativa riduzione degli sprechi, ma anche un miglioramento della competitività e sostenibilità economica dell'intera filiera.

*"Vogliamo vedere un settore che investe in una transizione giusta, pulita e equa lungo l'intera catena del valore. La trasparenza è un primo passo essenziale per promuovere il cambiamento nell'industria della moda globale. Chiedendo ai marchi di essere più trasparenti, possiamo renderli responsabili dei loro sforzi di decarbonizzazione e spingerli a fare meglio."*

L. Simpliciano, M. Galvin, C. Barry, D. Williot, I. Luglio, Y.M. Dobles, *What fuels fashion*, Fashion Revolution CIC, agosto 2024, [link](#)

## **MODA E SPRECHI: DISTRUZIONE E INCENERIMENTO DEGLI INVENDUTI**

L'incenerimento degli abiti invenduti è una pratica comune tra i rivenditori di fast fashion e le case di moda per gestire l'eccesso di inventario. Questa pratica è motivata da diverse ragioni, tra cui la protezione del marchio, l'evitare vendite scontate e la gestione dei resi. L'incertezza nella domanda dovuta ai cicli di moda, oggi fin troppo rapidi, rappresenta un problema significativo per la gestione dell'inventario, noto come il problema del "newsvendor" (P.Cybris, S.Bernard). I rivenditori, a seconda di quanto vogliono esporsi al rischio, possono adottare strategie di ordinazione che possono portare sia a eccessi sia a carenze di inventario: chi è più avverso alle perdite tenderà a ordinare meno, rischiando di perdere vendite, mentre chi è più avverso agli stockout e avere quindi un cliente insoddisfatto ordinerà di più, generando invenduti che alla fine vengono inceneriti o inviati in discarica.

Anche i resi, soprattutto nel caso degli acquisti online, contribuiscono agli sprechi. Le barriere ai cambiamenti sistemici includono i costi di implementazione di strategie di logistica per il recupero e il riutilizzo degli abiti usati. Incentivi come il recupero di energia attraverso l'incenerimento e la protezione dell'immagine del marchio spingono ulteriormente le aziende a distruggere l'inventario in eccesso.

Nel 2018, Burberry è stata criticata per aver rivelato nel suo Rapporto Annuale di aver distrutto fisicamente merci invendute per un valore di 28,6 milioni di sterline, inclusi 10,4 milioni per l'inventario di bellezza. Questo ha suscitato polemiche quando si è saputo che il marchio aveva incenerito vestiti, accessori e profumi invenduti per proteggere il brand. Burberry ha inizialmente difeso la pratica affermando che l'energia generata dalla combustione veniva recuperata, ma successivamente ha promesso di smettere di distruggere gli stock in eccesso, optando invece per riutilizzo, riparazione, donazione o riciclo<sup>1</sup>.

Anche H&M e Nike, sebbene abbiano iniziative come il programma di riciclo dei vestiti, sono state criticate per aver incenerito o distrutto abiti invenduti, giustificando la pratica sostenendo che si trattasse di capi che non potevano essere riciclati o donati per motivi di sicurezza. Questa pratica viene criticata duramente sotto il punto di vista dello spreco di risorse naturali e di lavoro umano coinvolto nella produzione dei capi, evidenziando l'assurdità di gettare prodotti in un contesto di emergenza ecologica. L'incenerimento, pur recuperando parte dell'energia, aumenta l'impatto climatico dei prodotti generando ulteriori emissioni e inquinanti, e il governo dovrebbe vietare la distruzione o il conferimento in discarica di scorte invendute che possono essere riutilizzate o riciclate (Environmental Audit Committee, 2019).

1. I prodotti invenduti che sono stati distrutti ammontano ad un valore di circa 30 milioni di euro, equiparabili a 20 mila pezzi degli iconici trench del marchio.



Fig. 1, 2, 3 - Calzature del marchio Nike danneggiate deliberatamente dalla società, rinvenute nella spazzatura di un magazzino del brand.  
*Fonte:* New York Times, Ryan D. Matzner.

## **BOISON KWAMENA E THE REVIVAL**

In molte nazioni africane l'importazione di abiti di seconda mano è un fenomeno diffuso. Una porzione significativa di questi indumenti sono logorati o di scarsa qualità, non idonei alla rivendita sul mercato locale, rappresentando un peso per le comunità locali che si trovano a dover gestire enormi quantità di rifiuti senza adeguate infrastrutture.

Ad Accra, in Ghana, si trova il più grande mercato di vestiti di seconda mano e scarpe dell'Africa dell'Ovest, il mercato di Kantamanto. In questo luogo, un giovane appassionato di moda, Boison Kwamena, è riuscito ad aprire la sua attività, rappresentando un esempio innovativo e d'ispirazione su come il settore tessile possa affrontare il problema degli abiti di seconda mano e del deadstock in contesti locali. Insieme ad alcuni collaboratori è cofondatore di The Revival, un laboratorio di upcycling con sede ad Accra. La sua iniziativa si focalizza sulla trasformazione di capi scartati, o di bassa qualità, in design funzionali e opere d'arte.

Con The Revival, Kwamena adotta un approccio unico per valorizzare gli scarti tessili, trasformandoli in prodotti di alta qualità, attraverso creatività e design: i capi scartati vengono rielaborati per creare nuovi articoli come borse, accessori, abiti e persino opere d'arte, portando nuova vita a materiali altrimenti destinati allo smaltimento. Inoltre, lavora con sarti e artigiani locali, generando opportunità di lavoro e creando una sinergia tra artigianato tradizionale e innovazione creativa. Inoltre, attraverso dei workshop, The Revival educa la comunità locale sull'importanza e le potenzialità del riutilizzo e dell'upcycling, contribuendo alla creazione di una cultura della sostenibilità.

Con il supporto di investimenti, strategie di comunicazione e partnership, progetti come quello di Boison Kwamena potrebbero rappresentare un modello replicabile in altri contesti e diventare motori di un'economia circolare più ampia, specialmente in regioni che affrontano sfide simili.



**Fig. 1** - Boison Kwamena (destra) raccoglie vestiti usati nel mercato di Ketamanto insieme a Yayra Agbofah (sinistra), un suo collaboratore.  
*Fonte:* Andrew Esiebo, Panos Pictures, 2021



**Fig. 2** - Boison Kwamena e Yayra Agbofah lavorano sui capi di scarto recuperati nei laboratori di The Revival.  
*Fonte:* Andrew Esiebo, Panos Pictures, 2021



**Fig. 3** - Boison Kwamena prepara un capo terminato della sua collezione.  
*Fonte:* Andrew Esiebo, Panos Pictures, 2021

# Bibliografia

Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), Tessile e ambiente: il ruolo del design nell'economia circolare europea, 2024.

Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), Le esportazioni dell'UE di tessili usati nell'economia circolare europea, 2023.

Agenzia Europea dell'Ambiente (AEA), Il tessile nell'economia circolare europea, 2023.

Cybris P., Bernard S., Fast fashion: why firms incinerate deadstock, and public policies, 2021.

Commissione Europea, Strategia dell'UE per prodotti tessili sostenibili e circolari, Bruxelles 2022.

Commissione Europea, Siptex: pionieristica selezione tessile per una maggiore circolarità.

Cooper, Tim, Gruppo di ricerca sulla sostenibilità dell'abbigliamento, Nottingham Trent University (NTU), 2018.

Ellen MacArthur Foundation, Una nuova economia tessile: ridisegnare il futuro della moda, 2017.

Ecolabel Index, All ecolabels on textiles.

Eurostat, Produzione e trattamento dei rifiuti, database della Commissione Europea, 2024.

Grand View Research Synthetic Fiber Market Analysis. 2020.

ING, Imparare dai consumatori: come le mutevoli richieste stanno influenzando la transizione delle aziende verso l'economia circolare, 2020.

IWTO, Market Information, 2023, edition 18.

Köhler A., Watson D., European Commission, Prospettive dell'economia circolare nel settore tessile dell'UE, 2021

Muthu S., Circular Economy in Textiles and Apparel: Processing, Manufacturing, and Design, Elsevier, 2018.

- Parlamento Europeo, L'impatto della produzione e dei rifiuti tessili sull'ambiente, 2020.
- Rajak D., Wagh P., Linul E., Una revisione delle fibre sintetiche per compositi a matrice polimerica: prestazioni, modalità di guasto e applicazioni, 2022.
- Ronchi E., Le sfide della circular economy, Fondazione per lo sviluppo sostenibile, 2018.
- Textile Exchange, Materials Market Report, 2023.
- Uddin, F., Textile Manufacturing Processes, IntechOpen, 2019.
- Hunter W. A., James Hargraves and the Invention of the Spinning Jenny, 1952.
- Perris C. Portoghese F., Portoghese O., Verso una moda sostenibile, YouCanPrint, 2020.
- Jenkins D., The Cambridge history of western textiles, Cambridge University Press, 2003.
- W. K. Wong, Z. X. Guo, Fashion Supply Chain Management Using Radio Frequency Identification (RFID) Technologies, Woodhead Publishing, 2014.
- P. Harmsen, M. Scheffer, H. Bos, Textiles for circular fashion: The logic behind recycling options, Sustainability, 2021.

# Sitografia

<https://www.eea.europa.eu/publications/textiles-and-the-environment-the>

[https://publications.polymtl.ca/10529/1/2022\\_PedroCybis.pdf](https://publications.polymtl.ca/10529/1/2022_PedroCybis.pdf)

[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9d2e47d1-b0f3-11ec-83e1-01aa-75ed71a1.0007.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:9d2e47d1-b0f3-11ec-83e1-01aa-75ed71a1.0007.02/DOC_1&format=PDF)

<https://data.parliament.uk/writtenevidence/committeeevidence.svc/evidencedocument/environmental-audit-committee/sustainability-of-the-fashion-industry/written/88815.html>

<https://ellenmacarthurfoundation.org/a-new-textiles-economy>

<https://www.ecolabelindex.com/ecolabels/?st=category%2Ctextiles>

[https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env\\_wasgen\\_\\_custom\\_13875070/default/table?lang=en](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/env_wasgen__custom_13875070/default/table?lang=en)

<https://eea.europa.eu/publications/eu-exports-of-used-textiles#:~:text=The%20amounts%20of%20used%20textiles,1.7%20million%20tonnes%20in%202019.>

Grand View Research, Febbraio 2020.  
(Link non presente)

<https://new.ingwb.com/binaries/content/assets/insights/themes/circular-economy/ing-circular-economy-survey-2020-learning-from-consumers.pdf>

<https://iwto.org/resources/statistics/>

<https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20201208STO93327/l-impatto-della-produzione-e-dei-rifuti-tessili-sull-ambiente-infografica>

<https://www.mdpi.com/1996-1944/15/14/4790>

<https://textileexchange.org/app/uploads/2023/11/Materials-Market-Report-2023.pdf>

<https://www.intechopen.com/books/8892>

<https://ethicalfashion.online/news-views/circular-economy-in-fashion>

<https://www.fashionrevolution.org/transparency/>

<https://www.geopop.it/dove-finiscono-i-vestiti-del-fast-fashion-la-discarda-nel-deserto-di-atacama-in-cile/>

[https://ansa.it/canale\\_lifestyle/notizie/moda/2022/12/15/valentino-sleeping-stock-nuova-vita-per-i-tessuti-della-maison\\_71a62706-59e3-428d-89e3-f2501d98b255.html](https://ansa.it/canale_lifestyle/notizie/moda/2022/12/15/valentino-sleeping-stock-nuova-vita-per-i-tessuti-della-maison_71a62706-59e3-428d-89e3-f2501d98b255.html)

<https://www.mdpi.com/1996-1944/15/14/4790>

<https://textileexchange.org/app/uploads/2023/11/Materials-Market-Report-2023.pdf>

<https://www.circle-economy.com/programmes/textiles/switching-gear>

<https://it.insideover.com/reportage/ambiente/mitumba-il-mercato-dei-vestiti-usati-daloccidente.html>

<https://www.panos.co.uk/photographer/andrew-esiebo/>

[https://library.panos.co.uk/stock-photo/people-scavenging-for-reuseable-clothing-at-the-top-of-a-huge-mound-of/search/detailmodal-0\\_00304735.html](https://library.panos.co.uk/stock-photo/people-scavenging-for-reuseable-clothing-at-the-top-of-a-huge-mound-of/search/detailmodal-0_00304735.html)