INDICE

L'indice è vuoto perché non stai utilizzando gli stili paragrafo che hai scelto di visualizzarvi.

INTRODUZIONE

L' interesse per la moda, il riciclo e l'usato mi hanno portata ad approfondire questo argomento. Spesso si ignora la fine che farà un indumento dopo esser stato gettato via, il danno ambientale che può causare e lo spreco della possibilità di trasformarlo in una nuova risorsa. Basti pensare all'enorme quantità, in continuo aumento, di prodotti tessili che si utilizzano e di cui, sempre più velocemente, ci si disfa. Già da una decina di anni si parla di sostenibilità nel settore moda, responsabile di gravi danni all'ambiente e alla salute, e grazie a questa presa di coscienza oggi le aziende sono molto più sensibili riguardo temi come l'inquinamento, il benessere dei lavoratori e la qualità del prodotto, non progettando più prodotti solo "belli" ma anche etici. Ogni capo di abbigliamento arriva al suo fine vita, cioè al momento in cui non si usufruisce più del suo valore d'uso, e questo prima succedeva dopo essere stato usato il più possibile (subendo anche delle riparazioni che ne allungavano la durata) ma recentemente questo comportamento è mutato, e ad accorciare la durata di vita è lo stesso sistema moda, con i suoi tempi sempre più veloci, l'obsolescenza prematura dei prodotti e con le tendenze in continuo cambiamento. È qui che si può parlare di *unused value*, cioè di un valore che non è stato sfruttato fino alla fine, del suo spreco d'uso e inutilizzo precoce. È difficile ormai rimanere all'oscuro dell'impatto causato dal settore, infatti l'industria del tessile e abbigliamento consuma un'ingente quantità di risorse come acqua e energia, e si avvale molto dell'uso dei trasporti, produce un grande numero di rifiuti ed è implicata nella violazione dei diritti umani in Paesi in via di sviluppo (Mc Donough e Brougart *et al*. 2002).

Negli ultimi anni è stata posta una maggiore attenzione all'ambiente, e

questo ha riguardato vari settori che potevano essere potenzialmente dannosi. La moda è uno di questi, essendo il secondo ad inquinare maggiormente subito dopo quello petrolifero. Il problema però non riguarda solo il nostro ecosistema ma anche altre aree danneggiate dalla moda, come lo sfruttamento dei lavoratori e i danni alla nostra salute. La soluzione alle varie problematiche è la scelta di un cambiamento e di una riorganizzazione dell'intero sistema produttivo, dall'approvvigionamento delle materie prime al consumo finale, in una chiave sostenibile.

Quello che viene prodotto dal settore moda non crea problematiche solo durante le fasi iniziali, ma anche dopo essere stato usato. L'aumento della popolazione e il miglioramento delle condizioni di vita verificatosi già dal secondo dopoguerra ha portato ad un incontrollato aumento del consumo di beni, e da questo è emersa la potenziale problematica del rapporto tra la crescita economica in una società capitalista e la salvaguardia dell'ambiente. Nasce da qui l'esigenza di ripensare il sistema economico, passando dall'economia lineare a quella definita "circolare".

A differenza del sistema lineare, che parte dall'estrazione della materia prima per arrivare al rifiuto come stato finale, nell'economia circolare il valore dei materiale viene prolungato il più a lungo possibile e il rifiuto reinserito nel ciclo produttivo, gli scarti sono minimizzati e i danni ambientali ridotti.

La moda può essere ripensata in un'ottica sostenibile e circolare, partendo dalla progettazione di un prodotto che duri nel tempo, che si possa riparare facilmente o che sia predisposto al riciclo. Arrivati al fine vita del prodotto si aprono varie strade tra cui scegliere, tutte preferibili al conferimento in discarica. Secondo l'economia circolare occorre reinserire il rifiuto nel ciclo produttivo, e questo si può fare attraverso il riuso o il riciclo. Fondamentale nell'economia circolare è l'utilizzo di materie prime seconde (MPS).

Il riuso è il riutilizzo ricontestualizzato del prodotto, pronto ad una nuova vita rimanendo nella sua forma originale, questo può riguardare la donazione di abiti in beneficenza, la vendita in reti di conoscenze private o tramite negozi di abbigliamento o mercatini dell'usato.

Il riciclo invece è un processo di trasformazione dei materiali che

successivamente saranno reinseriti nel ciclo produttivo. Gli scarti possono provenire dalle industrie, parliamo quindi di scarti *pre-consumo* o *post-industriali* oppure essere *post-consumo*, capi recuperati alla fine del loro ciclo di vita. Quando il valore del nuovo prodotto creato da uno scarto supera il valore della materia originaria si parla di *upcycle*, mentre il *downcycling* è il contrario. Negli ultimi anni ci sono state incredibili innovazioni sostenibili nel campo delle nuove fibre tessili. Oltre i già citati metodi per ridare vita ad un rifiuto tessile per arrivare ad ottenere un nuovo prodotto, sono nate fibre a partire da scarti di altro genere come: scarti della frutta, bottiglie di plastica, reti da pesca negli oceani, scarti della produzione di vino, etc. Fibre nate da un rifiuto, naturale (come nel caso degli scarti organici) o potenzialmente inquinante (plastica) ma ricontestualizzato e usato per dar vita ad un nuovo ciclo ed essere reinserito nel mercato tramite una nobile azione di upcycling. È stata fatta anche un altro tipo di operazione, quella di usare scarti tessili per arrivare a materiali usati in altri settori, come i pannelli isolanti usati nell'edilizia. Sono nate inoltre numerose iniziative per la promozione di un sistema moda più etico come eventi, conferenze, enti, associazioni e certificazioni.

Tutto questo fa parte di un circolo virtuoso di sostenibilità e segue l'idea del manifesto "*Cradle to Cradle*" di McDonough e Braungart: "Bisogna imitare il metabolismo efficace della natura 'dalla culla alla culla' in cui il concetto di rifiuto non esiste".

Oltre l'analisi descrittiva dell'economia circolare applicata al tessile e abbigliamento ho proposto in questo contesto una collezione di abiti progettata a partire da indumenti usati e rifiuti tessili, ripensati come materia prima e preziosa risorsa per un nuovo prodotto moda sostenibile e unico.

1. L’ECONOMIA CIRCOLARE

1.1. Cos’è l’economia circolare, confronto con l’economia lineare

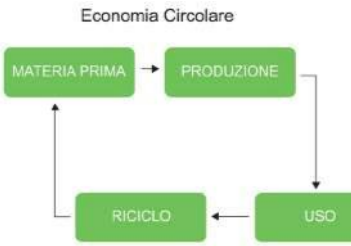
Il modello di crescita economica che ha caratterizzato gli ultimi 150 anni viene definito “economia lineare”, un’economia industriale basata sull’estrazione di materie prime sempre nuove, sul consumo di massa e sulla trasformazione in scarto una volta raggiunto il fine vita di un prodotto.
La continua estrazione e dismissione delle materie ha causato gravi danni ambientali come l’inquinamento dei mari e della terra, il problema dell’aumento incontrollato dei rifiuti, le emissioni di gas serra responsabili del cambiamento climatico…
Per elaborare un modello di sviluppo alternativo all’economia lineare, pensatori come l’architetto Walter Stahel, il fisico Amory Lovins, l’architetto William McDonough e il chimico tedesco Michael Braungart, l’economista green Nicholas Georgescu-Roegen, hanno elaborato nuove modalità alternative per ridurre lo spreco di materia e l’inquinamento da fonti fossili, promuovendo la produzione efficiente, il riciclo e l’uso di materie e energie da fonti rinnovabili. Il risultato di anni di ricerche e sperimentazioni per un mondo più sostenibile ha portato alla nascita del concetto di *economia circolare*.
L'idea di un circuito circolare dei materiali venne presentata per la prima volta nel 1966 dall’economista Kenneth E. Boulding nel suo articolo "*The Economics of the Coming Spaceship Earth*", seguito da altri documenti, come “*Limiti alla crescita*” del *Massacusetts Institute of Technology* e del *Club di Roma* pubblicato nel 1972, che hanno segnalato le problematiche derivate dal consumo inconsapevole delle risorse disponibili, del capitale naturale e dei danni ambientali causati.
Nel rapporto presentato alla Commissione europea, dal titolo "*The Potential for Substituting Manpower for Energy*" del 1976, Walter Stahel e Genevieve

Reday delinearono la visione di un'economia circolare e il suo impatto sulla creazione di posti di lavoro, sul risparmio delle risorse e la riduzione dei rifiuti.
Di conseguenza è stato necessario mettere in atto un cambio di paradigma, avviando un nuovo sistema industriale attento alla sostenibilità e all'innovazione.
L'approvvigionamento sostenibile di materie prime, la progettazione ecologica o duratura dei prodotti, l'adozione di nuovi modelli di produzione e distribuzione, il riuso, il riciclo e la riduzione di danni ambientali, sociali ed ecologici sono concetti chiave dell'economia circolare.
Nell'economia circolare i prodotti mantengono il loro valore il più a lungo possibile e i rifiuti sono minimizzati.
La *Ellen Mc Arthur Foundation* (centro di ricerca sull'economia circolare) ha definito l'*economia circolare* "un'economia pensata per rigenerarsi da sola, un'economia in cui i flussi materiali sono di due tipi: quelli *biologici*, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli *tecnici*, destinati ad essere rivalorizzati senza entrare nella biosfera", è quindi un sistema in cui tutte le attività, dalla produzione al consumo, sono organizzate in modo da trasformare i rifiuti in risorsa, un'economia a rifiuti zero.
Nell'*economia lineare*, invece, terminato il consumo termina con esso anche il ciclo del prodotto che diventa rifiuto, costringendo la catena economica a continuare ripetutamente sempre secondo lo stesso procedimento di: estrazione, produzione, consumo e smaltimento.
Negli ultimi anni l'analisi del modello economico circolare si è rapidamente evoluta, riflettendo su come intervenire e riorganizzare: l'approvvigionamento delle materie prime, i processi produttivi, la progettazione ecologica, l'adozione di modelli di distribuzione e consumo più sostenibili e lo sviluppo dei mercati delle materie prime seconde.

Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare*, Verso un modello di economia circolare*, 2017

Si sono sviluppate varie correnti di pensiero nell'ambito della *green economy*:

- **Cradle to Cradle**: secondo il modello "Cradle to Cradle" di Michael Braungart, le "4R", cioè Ridurre, Regolamentare, Riutilizzare e Riciclare, non sono sufficienti per limitare l'impatto ambientale e migliorare il sistema economico. L'obiettivo è quello di eliminare il rifiuto poiché il "rifiuto è nutrimento", intervenendo dalle fasi di progettazione e produzione.
  Dopo aver lasciato la direzione del presidio sulla chimica di *Greenpeace*, Braungart si occupa di consulenze per aiutare le aziende attraverso *l'Environmental Protection Encouragement Agency* da lui fondata. In un'intervista Braungart ha sostenuto che "La vera sfida non è mutare la struttura industriale attuale, che si limita a minimizzare i danni, ma ripensare dalle radici un nuovo modello produttivo: un sistema industriale virtuoso, in grado di eliminare i rifiuti. Smettere di considerare gli oggetti come qualcosa dalla vita limitata e passare dal concetto di «dalla culla alla tomba» a quello di «dalla culla alla culla»". Braungart è un sostenitore del design rigenerativo e del leasing ecologico. Il suo motto «Cradle to cradle» C2C, è diventato un certificato di sostenibilità per le aziende, (molto ambito negli Usa il bollino di azienda "rigeneratrice"). Secondo Braungart occorre progettare un prodotto pensando già a come evitare il suo fine vita e al suo reinserimento nei cicli produttivi, eliminando l'uso di materiali tossici e facendo in modo che i beni possano tornare nel loro bacino di origine. I materiali organici reinseriti nella terra e i materiali tecnici riutilizzati il più a lungo possibile.
- ***Bieconomia**:* formulata negli anni '60 dall'economista e matematico N.Georgescu Roegen, la "bioeconomia" è l'insieme di attività



economiche relative all'invenzione, lo sviluppo, la produzione e l'uso di prodotti e processi biologici tesi a migliorare e a rendere più sostenibili i processi industriali**.** (L'Unione Europea ha lanciato nel 2012 la *Strategia sulla Bioeconomia* per promuovere la produzione di risorse biologiche rinnovabili e la loro conversione in bioenergia. Uno degli obiettivi è quello di sostituire l'uso delle fonti fossili con alternative naturali (ad esempio l'uso di plastiche basate su polimeri di origine naturale come quelli di cui sono fatti i nuovi sacchetti compostabili).

- **Biomimicry**: la *biomimetica* è un approccio innovativo che cerca soluzioni sostenibili alle sfide umane, emulando schemi e strategie della natura. L'obiettivo è creare prodotti, processi e politiche che siano ben adattati alla vita sulla terra nel lungo periodo. (Biomimicry Institute). La biomimetica (o biomimesi) valuta la natura non per capire cosa ricavarne ma cosa possiamo apprendere da essa.

Troviamo anche la *Blue economy* di Gunter Pauli, la *Performance economy* di Walter Stahel, *l'Industrial ecology* e il *Regenerative design.* Un altro importante modello virtuoso di economia è quello della **sharing economy**, che trasforma il bene in un servizio condivisibile, usufruendone al massimo e prolungandone il valore d'uso, (questa nuova pratica sta riguardando anche il settore moda).

Oltre ad essere favorevole per l'ambiente, l'economia circolare è vantaggiosa per tutti gli stakeholder, permette di risparmiare sui costi di produzione e di gestione, adottare un modello circolare favorirebbe anche la creazione di nuovi posti di lavoro.

La Commissione europea ha previsto che la transizione verso un'economia circolare potrebbe creare fino a 2 milioni di nuovi posti di lavoro nel futuro.

I settori legati al riciclo, al recupero, riparazione e rigenerazione delle risorse offrono sempre maggiori opportunità, è necessaria la formazione di nuove figure professionali specializzate che diventino strumento e beneficiari al tempo stesso del sistema economico circolare. Inoltre, soprattutto per i Paesi europei che dipendono principalmente dalle importazioni dall'estero,

utilizzare materie prime seconde ed essere meno dipendenti dall'approvvigionamento estero, significherebbe risparmiare sull'acquisto, essere più autosufficienti e non dipendere dal cambiamento e dall'instabilità del mercato per il costo delle materie prime. Ridurre la dipendenza da altri Paesi rafforzerebbe anche la competitività del Paese produttore, capace di abbassare i prezzi non dovendo più pagare le importazioni.
Questo modello economico punta anche a sviluppare sistemi sempre più efficienti di rigenerazione, riuso e valorizzazione degli scarti e ad aumentare la durata di vita dei prodotti.
Un modello di economia circolare coinvolge le abitudini dei consumatori, si pone come regolatore dei processi produttivi e manifatturieri delle imprese.

1.2.L'economia circolare nelle varie fasi produttive

Approvvigionamento delle materie prime

Per la creazione di un prodotto circolare occorre innanzitutto partire dall'approvvigionamento delle materie prime. Un obiettivo dell'economia circolare è l'intervento su questa fase ad alto *material intensity* riduzione di materie prime vergini preferendo le materie prime seconde. All'uso di combustibili fossili andrebbe sostituito quello di materiali biodegradabili. L'Europa stessa importa la maggior parte delle materie prime.

La progettazione

Una fase fondamentale è quella del design del prodotto da cui dipenderanno la durata di vita di un prodotto e il suo fine vita. Progettando già a monte prodotti facili da riparare si aumenta di conseguenza il loro periodo d'uso. Un prodotto dovrebbe essere durevole, facilmente riparabile e riciclabile, in questo modo si eviterebbe l'acquisto di un altro prodotto nell'ottica consumistica a cui siamo abituati, ma si manterrebbe il più a lungo possibile il suo valore. Pensare alla riciclabilità vuol dire anche fare attenzione ai materiali utilizzati (i prodotti composti da più materiali sono quelli più difficili da riciclare) e sostituire materiali non rinnovabili con materiali rinnovabili, riciclati, biodegradabili o biocompostabili.

Un altro grande problema è quello dell'obsolescenza prematura o programmata, che per ragioni economiche, di marketing e consumistiche spinge i consumatori finali ad acquistare prodotti sempre più nuovi per rimanere al passo con le varie tendenze e novità.
Il primo modo per risolvere il problema dei rifiuti è sicuramente quello di prevenirli, e un prodotto che presenti le caratteristiche appena citate risponderebbe a questa esigenza.

La produzione

Durante i processi produttivi vanno ridotti l'impatto ambientale e la quantità di rifiuti prodotta, occorre controllare le sostanze chimiche e i processi energetici utilizzati (preferendo l'impiego di energie provenienti da fonti rinnovabili).

Il consumo

Un comportamento diverso e più consapevole dei consumatori, non più passivi rispetto alle tendenze del mercato. Consumatori più attenti ai propri acquisti, fatti solo se necessari, e predisposti a far durare il più a lungo possibile un prodotto e non a sostituirlo poco dopo averlo comprato, anche se ancora funzionante.

Raccolta e riciclo

Più attenzione e trasparenza nella fase di raccolta, predisposizione per il riciclo e aumento dei materiali recuperati.

1.3. Direttive dell'Unione europea riguardo l'economia circolare e la gestione dei rifiuti

1.3.1. La direttiva 2008/98 e la gerarchia dei rifiuti

L'utilizzo di materie prime seconde (MPS) e l'impiego di energia da fonti rinnovabili innescano un circolo virtuoso di produzione e consumo responsabile in grado di migliorare le condizioni ambientali del pianeta.
Il sistema economico lineare, usato per secoli, va quindi sostituito con il lungimirante modello circolare basato sulle “tre R”, previsto dalla Direttiva 2008/98/CE relativa al quadro sui rifiuti del Parlamento europeo e del Consiglio:

- Ridurre (gli sprechi, i materiali dannosi, l'uso di risorse non rinnovabili, ma anche comprare meno per consumare meno)
- Riusare
- Riciclare (il riciclo è il processo che cambia la percezione dell'oggetto come rifiuto dopo l'uso in un nuovo prodotto, che permette inoltre la prevenzione dello spreco e la riduzione del consumo delle risorse).

La “Direttiva quadro rifiuti” del 2008 stabiliva un quadro giuridico comune a livello europeo per la gestione e il trattamento dei rifiuti, rivolta a proteggere l'ambiente e la salute umana. Per garantire questi obiettivi, la direttiva prevedeva l'adozione da parte degli Stati membri della gerarchia del trattamento dei rifiuti, costituita da:

- prevenzione;
- preparazione per il riutilizzo;
- riciclaggio;
- recupero di altro tipo (es. di energia);
- smaltimento.

La direttiva prevedeva inoltre degli obblighi precisi di gestione dei rifiuti da parte dei produttori, introducendo il concetto di “responsabilità estesa del produttore” (EPR, *Extended Producer Responsability*), in cui quest'ultimo si impegna ad occuparsi personalmente dei prodotti restituiti e dei rifiuti prodotti, oppure a consegnarli ad un'impresa autorizzata. Ogni ente o impresa che intendesse occuparsi del trattamento dei rifiuti necessita dell'autorizzazione da parte di un'autorità competente, che determina: la tipologia e la quantità dei rifiuti trattati, il metodo da utilizzare e le operazioni di monitoraggio e controllo. (Direttiva 2008/98/CE)

Il 2 dicembre 2015 è stata presentata la "*Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 2008/98 relativa ai rifiuti*" e adottata la Comunicazione *"L'anello mancante: un piano d'azione europeo per l'economia circolare*", in cui viene presa particolarmente in analisi l'interdipendenza di tutti i processi: il reperimento delle materie prime, la progettazione dei prodotti, la produzione, la distribuzione, il consumo e infine le possibilità di riuso o riciclo.
Sono state presentate all'interno dello stesso pacchetto di misure sull'economia circolare anche delle proposte di rettifica ad altre direttive: Direttiva 94/62 CE (relativa agli imballaggi e rifiuti di imballaggio), Direttiva 1999/31 CE (discariche), e le Direttive 2003/53 CE, 2006/66 CE, 2012/19 CE.
"Le tendenze recenti indicano che è possibile utilizzare le risorse in modo ancora più efficiente traendone notevoli benefici economici, ambientali e sociali. In una prospettiva di maggiore efficienza delle risorse, la trasformazione dei rifiuti in risorse è un elemento decisivo nonché l'anello mancante per ottenere un'economia circolare."[1]
Le aree chiave del piano d'azione europeo per l'economia circolare sono:

- la produzione;
- il consumo;
- la gestione dei rifiuti;
- la promozione di mercati per le materie prime seconde (MPS).

I settori prioritari sui quali intervenire sono quelli della plastica e alimentari. Meno del 25% della plastica viene riciclato mentre oltre il 50% viene conferito in discarica, vanno quindi attuate soluzioni riguardo la biodegradabilità, la riciclabilità, la presenza di sostanze nocive e l'inquinamento del mare.
Molto importante per una comprensione più completa è *la valutazione d'impatto* che esamina gli impatti ambientali, sociali ed economici delle varie opzioni attuate per la gestione dei rifiuti.
Gli obiettivi della Direttiva sono:

---

[1] Proposta di direttiva del parlamento europeo e del consiglio che modifica la Direttiva 2008/98

- l'aumento dei rifiuti urbani riusati o riciclati (il 55% entro il 2025, il 60% entro il 2030 e il 65% entro il 2035);
- la diminuzione fino a raggiungere il 10% dei prodotti smaltiti in discarica entro il 2030;
- nuove misure per promuove la prevenzione dei rifiuti;
- Per quanto riguarda, invece, la raccolta differenziata norme che amplino l'obbligo già esistente di differenziare carta, plastica, vetro e metalli;
- Raccolta separata per i rifiuti tessili entro il 2025.

Uno dei problemi principali di una corretta attuazione di un piano di economia circolare nell'UE è la differenza di gestione dei rifiuti tra i vai Stati membri, spesso regolamentati da criteri di gestione differenti o privi in alcuni casi di infrastrutture necessarie. Un miglioramento della gestione dei rifiuti garantirebbe all'Europa una migliore salvaguardia ambientale, protezione della salute e benefici economici. Per una gestione efficiente c'è sicuramente bisogno di un attento sistema di raccolta.
Nella Direttiva si affronta anche la questione della riduzione dei rifiuti, incoraggiando l'uso di prodotti durevoli, riparabili e riciclabili e la creazione di sistemi che promuovano il riutilizzo, in particolare di apparecchiature elettriche, di tessili e mobili.

2. L'IMPATTO DELLA MODA

La seconda industria ad inquinare maggiormente l'ambiente, dopo quella petrolifera, è quella della moda (con circa 200 milioni di emissioni di anidride carbonica l'anno). Produrre abbigliamento richiede infatti significative risorse idriche, l'uso di sostanze chimiche e provoca ingenti quantità di emissioni di gas serra.

2.1.I danni ambientali e sociali causati dal "*fast fashion*"

La diffusione del "fast fashion" (moda veloce) ha causato senza dubbio un'importante incremento dell'impatto ambientale del settore.
La velocizzazione dei tempi della moda ha raggiunto un ritmo folle, catene di fast fashion come Zara, H&M, Bershka propongono sempre nuovi prodotti, quasi settimanalmente, questo fa sì che il ciclo di vita di essi sia sempre più breve a causa del continuo rinnovamento della proposta e della conseguente obsolescenza prematura dei prodotti.
Arrivare a produrre fino a 52 micro stagioni ogni anno, rispetto al sistema classico delle due collezioni (primavera-estate e autunno-inverno) ha comportato uno smisurato aumento della produzione tessile e una notevole diminuzione dei prezzi.
All'occhio del consumatore questo potrebbe sembrare molto conveniente, ma purtroppo il calo dei prezzi è il risultato dello sfruttamento di manodopera a basso costo, dell'utilizzo di materie prime scadenti e sostanze chimiche nocive sia per l'uomo che per l'ambiente.
Quello che ci appare come un prezzo incredibilmente basso, comporta in realtà un grande prezzo da pagare per il pianeta.
A causa dell'abbassarsi del prezzo e dell'aumento della proposta è cambiato anche il comportamento del consumatore. Il numero dei capi di

abbigliamento acquistati è aumentato del 60% dal 2000 al 2014, comprimendo i cicli di produzione e aggiornando costantemente l'offerta queste catene hanno permesso di espandere e modificare velocemente il proprio guardaroba, accorciandone così il periodo d'uso che, per questi prodotti economici e veloci può ridursi fino a qualche utilizzo per poi diventare immediatamente rifiuto.

Infatti, quello che troviamo nelle catene di fast fashion e che potrebbe sembrarci un affare per il prezzo contenuto e lo stile di tendenza è in realtà un prodotto che ha dietro di sé il sangue di lavoratori ignorati e paesi controllati da multinazionali molto più interessate al profitto che alla salute di lavoratori e consumatori.

Queste aziende delocalizzano la produzione avvalendosi della manodopera a basso costo dei paesi sottosviluppati. In questi casi i lavoratori non sono tutelati da normative che ne regolamentano l'attività, sono spesso sottoposti ad orari massacranti, in pessime condizioni igienico sanitarie e in strutture fatiscenti (la strage del 2013 con il crollo del *Rana Plaza Factory Complex* a Dhaka in Bangladesh), un tipo di schiavitù moderna che arriva a coinvolgere in alcuni casi anche il lavoro minorile.

Il documentario "*The true cost*"[2] ha fatto luce su questa situazione, mostrandoci le orribili condizioni in cui sono costrette a lavorare migliaia di persone di paesi più poveri. Il documentario mostra la dura realtà di queste lavoratori, non solo vittime dirette dello sfruttamento, ma anche le vittime indirette come le persone che abitano vicino a coltivazioni di cotone per il quale vengono impiegati pesticidi chimici altamente dannosi, paesi in cui più della metà della popolazione è affetta da tumori o altre patologie.

---

[2] *The true cost*, Andrew Morgan 2015

The true cost, 2015. https://www.youtube.com/watch?v=lYjrkIbvYcI

In queste fabbriche inoltre non ci sono gli adeguati sistemi di smaltimento dei prodotti chimici usati nella produzione (come quelli per la tintura delle stoffe) e dei rifiuti generati, che andranno poi ad inquinare le acque e la terra.
La domanda di fibre tessili sta crescendo circa del 3-4% ogni anno a causa dei trend globali di crescita della popolazione (*The Fiber Year Consulting*) .
Entro il 2020, la domanda mondiale di fibre potrebbe superare i 100 milioni di tonnellate. Il dominio del fast fashion ha portato all'esasperazione
della domanda di fibre tessili a basso costo, a partire dal 2007, il poliestere è diventato la fibra più diffusa per l'abbigliamento. Questo è un tipo di consumo estremamente dannoso, non solo perché le fibre sintetiche non sono biodegradabili ma anche perché l'aumento incontrollato del consumo veloce di capi di moda fa parte di un comportamento non sostenibile.
Ogni tipo di fibra tessile utilizzata ha sempre dei pro e dei contro. Le più utilizzate sono quelle sintetiche, come il poliestere, un composto della plastica che richiedono grandi quantità di petrolio grezzo. Questa tipologia di fibre è altamente inquinante, infatti la fibra non si degrada nell'ambente e ad ogni lavaggio vengono rilasciate minuscole fibre che finiranno nel mare dove potranno essere mangiate da piccoli organismi a loro volta mangiati dai pesci, inquinando le acque e danneggiando le creature che le popolano

(spesso destinate alla nostra alimentazione). Circa mezzo milione di tonnellate di microfibre di plastica emesse durante il lavaggio di tessuti sintetici come poliestere, nylon o acrilico finiscono nell'oceano ogni anno…
“Poiché i paesi con grandi industrie produttrici di tessuti e abbigliamento fanno affidamento principalmente sui combustibili fossili per la produzione di energia, si stima che produrre un chilogrammo di tessuto generi in media 23 chilogrammi di gas serra.” (*McKinsey&Company*)
Quando pensiamo alle fibre naturali invece supponiamo che la loro produzione sia meno impattante, ma non è sempre così. Per produrre il cotone infatti viene impiegato il 3% circa delle terre coltivabili del pianeta: per coltivare questi campi si fa un grande uso di pesticidi chimici e acqua. L'agricoltura del cotone utilizza il 24% degli insetticidi e dell'11% dei pesticidi (entrambi dannosi per la salute). Per realizzare un chilo di cotone sono necessari circa 2,120 litri di acqua (*Textile Exchange*), questo ha conseguenze disastrose (come la desertificazione del Mare d’Aral, dove la produzione di cotone ha causato la siccità).
“l’85% del fabbisogno giornaliero di acqua dell’intera popolazione indiana sarebbe coperto dall’acqua utilizzata per coltivare il cotone nel Paese. 100 milioni di persone in India non hanno accesso all’acqua potabile” (Stephen Leahy*, The Guardian*).

2.2.Le sostanze chimiche nocive presenti nei prodotti moda

Varie fasi della produzione del tessile e abbigliamento prevedono l’uso di sostanze chimiche nocive e non biodegradabili, dannose per la noi e per il pianeta. Queste sostanze vengono utilizzate ad esempio nei processi di tintura, lavaggio della lana, candeggio, finissaggio, trasporto.
Nonostante la contaminazione principale riguardi i paesi sfruttati come la Cina, il Bangladesh, India, e da lì arrivi all’ambiente circostante, il contatto con sostanze nocive lo abbiamo quotidianamente tramite gli abiti che

indossiamo.
Secondo uno studio realizzato dalla Commissione UE (*Chemicals substance in textile products and allergic reactions*), il 7-8% delle patologie dermatologiche è dovuto a ciò che indossiamo.
“Già adesso a soffrirne sono 15 milioni di italiani, che fanno delle allergie la quarta malattia cronica più diffusa nel nostro Paese. Inoltre si può ipotizzare che in Italia siano almeno 4 milioni le persone che hanno problemi cutanei seri, tali da aver bisogno di cure mediche, ed un terzo di questi, almeno 1.500.000 persone, soffrano di dermatite eczematosa. Infine la Dermatite da Contatto Allergica DAC è stimata presente sul 10% della popolazione.” [3] La produzione delle fibre sintetiche emette nell'atmosfera particelle e gas come CO_2, ossido di diazoto (con un potenziale di riscaldamento globale 310 volte superiore a quello dell’anidride carbonica), idrocarburi e ossidi di zolfo. Secondo il *Fashion Danish Institute*, un quarto di tutte le sostanze chimiche prodotte nel mondo sono utilizzate nel settore tessile.
Spesso i nostri abiti stessi possono contenere sostanze nocive alla salute come formaldeide, ftalati, metalli pesanti, coloranti tossici, solventi e metalli pesanti (cromo, nichel mercurio, cadmio, piombo).
Greenpeace ha testato vari prodotti di abbigliamento e attrezzature outdoor (giacche, scarpe, tende, zaini, sacchi a pelo e persino corde), acquistati in diversi Paesi, trovando tracce di Pfc nel 90% degli articoli, sostanze usate per impermeabilizzare non biodegradabili, che rimangono nell'ambiente per centinaia di anni, sono estremamente nocive per la salute, e creano danni ambientali sia durante la produzione che nelle fasi di smaltimento.
Uno studio dell’Associazione Tessile e Salute, eseguita per conto del Ministero della Salute, su vari prodotti tessili presenti nel territorio nazionale ha rivelato la presenza di numerose sostanze pericolose, quasi il 30% dei

---

[z] Tex 2020: *In-vestire in salute, il tessile da sostenere: rispettoso della Salute e dell’Ambiente*, di Associazione Tessile e salute, Busto Arsizio 15 novembre 2013, http://aictc.eu/wp-content/uploads/2017/02/02-M.Rossetti-Tessile-e-Salute.pdf

prodotti presentava un pH fuori dai limiti, il 4% conteneva ammine aromatiche cancerogene, coloranti allergenici, formaldeide o metalli pesanti. Mentre un'analisi su 400 casi di dermatite ha fatto emergere che il 61, 9% era causato da tessuti, il 16,5 % da accessori metalli e il 14,4% da calzature (Tex 2020*: In-vestire in salute, il tessile da sostenere: rispettoso della Salute e dell'Ambiente, Associazione Tessile e salute*, 2013).

Ecco un elenco di sostanze oggetto di ricerca e di studi a livello internazionale che hanno portato all'emanazione di specifiche normative europee per vietarne o limitarne l'utilizzo, essendo fortemente sospettate di avere effetti tossici o cancerogeni.

Coloranti azoici: detti anche azocoloranti, sono economici da produrre e presentano colori brillanti. Vengono prodotti utilizzando sostanze tossiche che, se non smaltite adeguatamente, risultano pericolose per l'uomo e per l'ambiente. In Europa il loro uso è vietato dal 2002 (Direttiva 2002/619).

Nichel: non è dannoso se presente in bottoni, fibbie, borchie o zip ma viene spesso trovato su abiti sospettati di aver provocato problemi dermatologici. Il nichel viene rilasciato da coloranti usati per tingere**.** Le norme europee ne vietano i residui sui capi di vestiario, poiché fortemente allergizzante.

Carrier alogenati: rigonfianti usati per consentire la tintura a bassa temperatura del poliestere e dei tessuti misti che lo contengono. Presentano caratteristiche irritanti ed epatotossiche, si sospetta inoltre che siano cancerogeni per l'uomo. in Europa ne è stato vietato l'impiego.

Formaldeide: composto gassoso con proprietà antibatteriche, elemento principale della formalina. Viene usato come disinfettante nell'industria tessile. Se rilasciato nell'aria provoca irritazioni cutanee, cefalee e malessere generale. Dal 1º gennaio 2016, la formaldeide è passata dalla classificazione di "sospettato di provocare il cancro" a "può provocare il cancro" (Regolamento (UE) N. 605/2014).

Ftalati: vengono utilizzati per rendere materie plastiche più flessibili e resistenti alle basse temperature. Sono altamente volatili e vari studi li indicano come responsabili di scompensi ormonali, simili a quelli che provocano gli ormoni estrogeni sui neonati di sesso maschile. L'Unione

europea ha classificato gli ftalati Deph e Dpb come “tossici per la riproduzione” e ne ha imposto il limite massimo dello 0,001% di concentrazione su indumenti e articoli destinati all’infanzia.

Clorofenoli Pcp, Tpc e relativi Sali: Utilizzati principalmente per la stampa e la conservazione dei tessuti. Norme vigenti ne hanno limitato la presenza.

PFC: gli perfluorocarburi vengono rilasciati nell’ambiente durante la produzione di tessuti. L'agenzia per la protezione dell'ambiente ha dichiarato che i PFC, oltre ad essere tossici, sono caratterizzati da una grande capacità di persistenza e bioaccumulo (EPA). Ricerche recenti dimostrano che alcuni PFC sono cancerogeni e causano danni al sistema riproduttivo e ormonale.

Antiparassitari: gran parte dei residui tossici di antiparassitari non è causata da lavorazioni tessili. Si trova sui capi vestiari a causa della massiccio utilizzo di essi nei container adibiti al trasporto, possono essere presenti soprattutto nei capi in fibre naturali.

Paraffine clorurate a catena corta (SCCPs): utilizzate in molte applicazioni industriali e tessili. Valutazioni di rischio condotte dall’UE hanno dimostrato che tali composti sono inquinanti organici, classificate come sostanze Persistenti, Bioaccumulabili e Tossiche (PBT).

Solventi clorurati: altamente diffusi nell’industria tessile per sciogliere altre sostanze in fase di lavorazione, inquinano le falde acquifere e compromettono l’utilizzo delle risorse idriche. Dal 2008 l'Europa ha drasticamente ristretto l'uso del TCE sia nei prodotti che nel lavaggio dei tessuti.

Metalli pesanti: vengono rilasciati in modo massiccio durante le lavorazioni, metalli come Piombo, Mercurio, Cromo VI, Cadmio presentano gravi danni all’ambiente e alla salute umana. Gli effetti sono irreversibili e interessano il sistema nervoso e il fegato. Dal primo maggio 2015 l'Ue ha vietato la vendita di scarpe e pelletteria che superino i 3 mg/kg del metallo. Anche cadmio, mercurio e piombo sono stati classificati come “sostanze pericolose prioritarie” ai sensi della normativa dell’Unione europea sulle acque e sottoposti a rigorose restrizioni.

Il progetto *Detox* di *Greenpeace* ha promosso uno standard di produzione di

filati e tessuti privi di sostanze tossiche, hanno aderito a questa iniziativa numerose aziende italiane e internazionali (*H&M*, *Adids, Burberry*,..).
Ogni azienda europea che produce o importa queste sostanze è tenuta ad effettuarne la registrazione presso *l'Agenzia europea delle sostanze chimiche*, così si dovrebbe garantire la sicurezza al consumatore, ma purtroppo questo non basta a tutelarci.
Il mercato globale è regolato da: leggi, norme, e capitolati privati per regolamentare i prodotti tessili e le sostanze chimiche utilizzate, la finalità di questi regolamentazioni è garantire al consumatore finale la sicurezza e la trasparenza del prodotto tessile attraverso un controllo responsabile dell'intera filiera. In Europa vige Il *Regolamento (CE) n.1907/2006* del Parlamento europeo e del Consiglio approvato il 18 dicembre 2006, denominato Regolamento "REACH" ("*Registration, Evaluation, Authorisation and restriction of CHemicals*"). Il Regolamento, in vigore dal 2007, stabilisce quali sostanze e quali composti chimici possano essere utilizzati nei processi industriali nell'Unione Europea e con quali modalità. Impegna tanto le imprese chimiche quanto i produttori tessili, i conciatori e i calzaturieri che utilizzano i coloranti, gli ausiliari, i collanti e tutto ciò che serve a trasformare una materia prima in un prodotto finito commercializzabile. Gli obiettivi del REACH sono: migliorare la conoscenza riguardo pericoli e rischi derivati dai prodotti chimici per assicurare un certo livello di protezione della salute umana e dell'ambiente, promuovere metodi alternativi ai test necessari che richiedono l'utilizzo di animali e rafforzare le capacità innovative e la competitività dell'industria chimica europea (REACH).
Poiché l'area di applicazione del REACH è limitata all'Europa, è possibile trovare sostanze ritenute pericolose nei prodotti di importazione da altri Paesi, ma non potendo limitare la libera circolazione dei prodotti è fondamentale essere tutelati da un sistema di controllo.
In Italia il riferimento normativo generico è il Codice del Consumo, che vieta l'immissione nel mercato di articoli potenzialmente dannosi. Norme come la UNI/TR 11359 (*Safety management of textiles, clothing, footwear, leather and accessories*) pubblicata nel 2010 e realizzata con il coordinamento di

Tessile e Salute si occupano della sicurezza dei prodotti tessili, ma persiste la problematica dell'import. Ci sono maggiori controlli sulla merce esportata e meno si quella che ci arriva da paesi esteri, come la Cina, in cui l'uso di coloranti e sostanze tossiche ancora non è vietato. Leggere su un'etichetta "Made in Italy" non ci assicura che l'intero processo produttivo sia stato effettivamente realizzato nel nostro Paese e secondo le normative europee. Un'azienda può tranquillamente fabbricare il prodotto all'estero, sfruttando la manodopera sottopagata e materie prime di qualità inferiore e successivamente reimportare il prodotto in Italia per le fasi finali, ma questo non traspare dall'etichetta "made in Italy", e purtroppo non possiamo sapere quanto sia stato effettivamente fatto in Italia. Recentemente uno scandalo ha smascherato questo tipo di produzione anche da parte di brand molto noti, i cui prodotti dato il costo non avrebbero mai fatto sospettare che alle spalle ci fosse lo sfruttamento della manodopera e altre dinamiche tipiche del fast fashion. Se non vi saranno cambiamenti nelle modalità di produzione dell'abbigliamento, i problemi sociali e ambientali causati da questo settore aumenteranno e saranno ancora più difficili da controllare. L'unica soluzione è quella di garantire la trasparenza e la tracciabilità dei prodotti in commercio.

3. L’ECONOMIA CIRCOLARE NELLA MODA

Il modello economico “lineare” e il consumo eccessivo di prodotti massificati tipico del fast fashion causa un enorme spreco di materia e energia e, come affrontato nel capitolo precedente, un serio impatto sull’ambiente. Questa crescita continua della produzione e del consumo dei prodotti ha stimolato la produzione di un’ingente quantità di scarti difficili da gestire e da reinserire nel ciclo produttivo.

L’interrogativo non si pone solo riguardo la nascita del prodotto (a come è arrivato nel negozio, da chi è stato realizzato e con quali materiali) ma riguarda anche il suo fine vita.

Il sistema moda produce ogni anno migliaia di tonnellate di rifiuti che vengono conferiti in discarica quando potrebbero essere reinseriti nel ciclo produttivo. Il 37,4% dei rifiuti speciali non pericolosi provengono dal settore tessile, abbigliamento e industria conciaria (dati ISPRA).

Per una valutazione completa degli impatti vanno considerate anche le operazioni a monte: l’approvvigionamento di materie prime e la produzione (fase in cui già si iniziano a produrre scarti). Il problema dell’aumento dei rifiuti è dovuto anche all’aumento della popolazione mondiale e dei consumatori dei Paesi emergenti che hanno adottato lo stesso comportamento dei Paesi più sviluppati, aggravando la condizione.

Negli ultimi quindici anni i consumi pro-capite di fibre tessili sono aumentati in maniera allarmante, passando da circa 8kg per abitante nel 2000, a 13kg nel 2015 (+68%). Ogni chilogrammo in più comporta tecnologie e processi impiegati, un corrispondente aumento di energia impiegata e l'esaurimento di materiali non rinnovabili.

Per un sistema moda più sostenibile, etico e meno impattante la direzione da prendere va verso il riutilizzo e il riciclo dei prodotti, capaci di diminuire gli scarti e le conseguenze derivate da essi. Sempre più importante è diventato

il ruolo della ricerca e dell'innovazione riguardo soluzione tecniche e materiche che siano in grado di allungare la vita del prodotto o di predisporlo alla conversione in altre destinazioni d'uso. Una gestione sostenibile dei rifiuti è data dalla combinazione di strategie, processi, progettazione, tecniche e uso di determinati materiali. Lo scarto diviene quindi una preziosa risorsa per il sistema produttivo, quello che altrimenti sarebbe diventato un rifiuto può essere reinserito nel mercato con la sua forma originale, dopo aver subito un trattamento o come materia prima seconda.
Bisogna partire dall'analisi del LCA (*Life Cycle Assesment*) che ci permettere di individuare l'ammonto dell'impatto ambientale prodotto lungo tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto e di comprendere come allungare il più possibile la sua durata di vita e come predisporlo per il riuso o riciclo. La LCA viene considerato lo strumento di eco-design per eccellenza.
"L'analisi del fine vita dei prodotti, considerata come "quell'attività necessaria per il riutilizzo di un prodotto al termine della sua vita utile" (Parlikad and Macfarlane, 2004).

Il volume dei materiali generati dal mercato europeo della moda e indirizzato al riciclo è di circa 13 milioni di tonnellate.
Le opzioni nella gestione dei rifiuti possono essere ordinate su una scala, ben rappresentata dallo schema della *US Enviromental Protection Agency* (EPA) per i rifiuti non pericolosi.
La scala di opzioni in ordine di preferibilità è questa:

1. **Riduzione** del volume dei rifiuti prodotti, realizzabile con il re-design dei prodotti stessi e l'uso di materiali che seguono i principi dell'economia circolare.
2. **Riuso/riutilizzo** dei materiali prodotti anche una volta esaurita la loro funzione originale e la trasformazione in nuovi prodotti con nuove funzioni d'uso.
3. **Riciclo** dei materiali e l'organizzazione di una filiera del riciclo, a partire dalla fase di raccolta.
4. **Recupero** energetico dai rifiuti che non sono riutilizzabili o riciclabili, attraverso l'uso di bio-digestori o termovalorizzatori.

5. **Smaltimento** in discarica come ultima soluzione, destinata ad essere ridimensionata se non eliminata in futuro, sostituita da modalità di smaltimento più sostenibili.

Questo schema è già stato affrontato nella Direttiva 2008/98/CE sulla gestione dei rifiuti che stabilisce un preciso ordine di priorità della riduzione dei rifiuti prodotti fino allo smaltimento in discarica. Per entrambe le gerarchie l'azione più importante per affrontare la questione dei rifiuti è cercare di non produrli e evitare in qualsiasi modo il conferimento in discarica.

Reinserire gli scarti nel ciclo produttivo e gestire più consapevolmente la filiera porterebbe anche ad un risparmio economico, energetico e di risorse idriche necessarie nei processi produttivi nel sistema moda.

3.1 Il rifiuto

Si definisce *rifiuto* "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi" (Direttiva 2008/98/CE del 19 novembre 2008, art. 3). Oltre la definizione giuridica, possiamo generalmente definire come rifiuti tutti i residui della produzione e del consumo che si presentano in forma solida, fangosa o liquida. I rifiuti, da un punto di vista normativo, si distinguono poi in *rifiuti urbani* e *rifiuti speciali*, che a loro volta si dividono in rifiuti *pericolosi* e *non pericolosi*.

I *rifiuti solidi urbani* (RSU) disciplinati dal D.lgs. 152/06 art. 184 c. 2, sono quelli prodotti dalle famiglie, dalle attività commerciali, da enti quali ospedali, carceri, caserme, scuole, e si distinguono in rifiuti ordinari, pericolosi (pile, batterie, farmaci, ecc.) o ingombranti.

I *rifiuti speciali* sono invece tutti i residui derivanti da attività produttive, industriali, artigianali, commerciali, agricole, di costruzione e di demolizione, e anche delle attività di recupero e smaltimento dei rifiuti. Riguardano quest'ultima categoria fanghi, scarti dei trattamenti per le acque reflue e da attività sanitarie.

I *rifiuti speciali pericolosi* sono quelli che contengono sostanze tossiche in misura superiore alle soglie permesse dalla legge. Nella categoria dei rifiuti

speciali pericolosi, tra gli scarti di numerose attività, rientrano anche quelli del settore tessile e dell'industria conciaria.

I rifiuti industriali di suddividono in due macro categorie: gli scarti *post-industriali* e *quelli post-consumo.*

- *I* **rifiuti post-industriali** o *pre-consumo* provengono dalle fasi di produzione di filati e tessuti o dai processi di confezionamento. Si tratta di scarti o eccedenze di produzione, anche la merce difettata fa parte di questa categoria poiché, nonostante venga reinserita nel mercato, viene comunque trattata come un rifiuto già prima del suo utilizzo. Questa categoria si può suddividere a sua volta in scarti primari e scarti secondari. Gli *scarti primari* riguardano scarti di manifattura tessile, residui di produzione, scarti di cucitura, bobine, tessuti eliminati, fibre, filati e tessuti danneggiati, mentre si può parlare di *scarti secondari* quando ci si riferisce a rifiuti chimici e da tintura, rocche, coni, contenitori e bidoni di coloranti, tinte e sostanze chimiche, involucri di plastica, rifiuti di carta, passamanerie, modelli e ritagli.
  Infine un'altra tassonomia dei rifiuti dell'industria tessile (pre-consumo) è quella CER, che si articola in: rifiuti dell'industria tessile, rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri), materiale organico proveniente da prodotti naturali (ad es. grasso, cera), rifiuti provenienti da operazioni di finitura contenenti solventi organici, tinture contenenti sostanze pericolose, fanghi prodotti dal trattamento degli effluenti, rifiuti da fibre tessili grezzi, rifiuti da fibre tessili lavorate.
- *I* **rifiuti post-consumo** vengono recuperati a fine vita, sono scarti tessili provenienti dall'utilizzo domestico. La vita media di un capo di abbigliamento si aggirava attorno ai 3 anni alla fine dei quali veniva gettato via, ma i tempi si sono accorciati e adesso possiamo quasi parlare di "capi usa e getta", capi a basso costo (provenienti dalle catene di fast fashion) usati pochissimi volte e dismetti poiché già obsoleti per le tendenze del mercato. Questi capi dismessi possono

essere immessi nei circuiti di beneficenza, scambiati o venduti in reti di conoscenze o online, rivenduti in negozi di seconda mano oppure terminano il loro ciclo di vita negli impianti di recupero tessile o in discarica.

Le opzioni per la gestione del fine vita dei prodotti della moda possono essere sintetizzate in quattro alternative: il riuso, il riciclo, la termovalorizzazione e il conferimento in discarica (in ordine di preferibilità).

3.2 Il riuso

Il riuso è il riutilizzo dei prodotti, un allungamento del loro ciclo di vita, una ricontestualizzazione d'uso. Il prodotto dismesso viene rivalorizzato in una nuova modalità di impiego e destinato a nuovi mercati e consumatori. I prodotti riusati non subiscono processi di trasformazione ma vengono reimmessi nel mercato con la loro forma originaria.

In alcuni casi il prodotto può essere modificato e commercializzato, acquistando un valore aggiunto e creando un fenomeno di "upcycle". Questo processo dà vita da un pezzo unico creato da uno scarto rielaborato dal lavoro artigianale. Quello dell'upcycling non è un concetto nuovo, già nel passato, a causa di carenze economiche e di risorse, troviamo pratiche di riuso e riciclo. Non potendo disporre di un prodotto nuovo si cercava di prolungare la durata di vita di un prodotto il più possibile, riparandolo o modificandolo, questo riguardava la situazione delle famiglie negli anni '30, '40, del dopoguerra e del periodo autarchico, ma continua ad interessare tutt'oggi la parte del mondo più povera.

Grazie alla costante crescita di questa pratica, oggi troviamo numerose comunità di upcycler, in mercatini di artigiano e su piattaforme web (come Etsy, in cui piccoli artigiani hanno la possibilità di vendere le loro creazioni).

Gli indumenti destinati al riuso, dopo essere stati raccolti e selezionati, subiscono un trattamento di igienizzazione e ricondizionamento.

I capi rientrano così nel consumo attraverso conoscenze private, canali di beneficienza (Caritas, Humana, Oxfam) o attività commerciali che si occupano di prodotti di seconda mano.

Una percentuale di capi viene esportata in altri Paesi, la loro destinazione finale è incerta, possono essere riusati, rivenduti o entrare nei processi locali di riciclo tessile.
In Europa il settore del riuso produce un fatturato di 24 miliardi di euro grazie a 60 mila imprese circa che operano nel settore, l'UE ospita circa il 50% delle industrie che nel mondo lavorano partendo dai rifiuti.

3.3 Il riciclo

3.3.1. Il riciclo post-industriale

La raccolta in questo caso avviene presso le imprese, che hanno comunque l'obbligo di smaltimento. Gli scarti post-industriali comprendono generalmente cascami come filacci di filatura e bioccoli proveniente dal lavaggio, scarti di tessitura come cimose e scampoli di tessuto. Questi materiali sono più facili da riciclare rispetto ai capi usati, essendo più omogenei ed uniformi. In questo caso possono sorgere problemi nella separazione dei materiali a causa della mischia intima dei filati.
La cessione da parte delle aziende dei rifiuti a società specializzate nei trattamenti di riciclo ha inoltre il vantaggio di far risparmiare, poiché le imprese dovrebbero altrimenti pagare il conferimento in discarica.

3.3.2. Il riciclo post-consumo

Riguarda gli abiti dismessi, giunti al loro fine vita. I capi destinati al riciclo subiscono inizialmente un trattamento manuale, durante il quale vengono smontati, liberati da zip, bottoni e altre guarnizioni, successivamente vengono selezionati, scuciti e trasformati in stracci. La *cernita*, attraverso la quale sono suddivisi in lotti organizzati per colore e composizione, viene effettuata ancora manualmente.
Nel caso in cui fossero presenti impurità di origine vegetale nei capi, questi ultimi vengono sottoposti a *carbonizzo*, cioè ad un bagno in acido solforico oppure subiscono un passaggio attraverso vapori di acido cloridrico.
Gli stracci vengono successivamente *sfilacciati* da una macchina

garnettatrice che sfilaccia i tessuti tramite un cilindro metallico rotante fornito di denti che li trasforma in fibra rigenerata, riportando il materiale ad uno stato analogo a quello della materia prima vergine. Nonostante i capi siano già stati precedentemente suddivisi, durante la cernita, per colore possono subire dopo la sfilacciatura una correzione del colore con una sovratintura del fiocco di materiale rigenerato.
La fibra rigenerata può quindi essere venduta alle filature in cui potrà essere sottoposta alla cardatura e successivamente alla filatura.
Il riciclo dei tessuti, in particolare della lana, ha caratterizzato la storia di Prato da più di un secolo e tutt'oggi troviamo aziende che si occupano della famosa "lana rigenerata di Prato".

4. I CANALI DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI TESSILI

4.1.La raccolta attraverso i cassonetti comunali

In Italia, i rifiuti tessili di origine urbana sono regolamentati dalla normativa in materia di rifiuti contenuta del Decreto Legislativo 152/06. I tessili provenienti da materiali organici o cellulosa, come il legno, vengono considerati “rifiuti biodegradabili”. La raccolta differenziata degli indumenti usati e dei rifiuti tessili viene svolta nei territori comunali attraverso dei contenitori presenti nei vari punti di raccolta, secondo gli standard concordati da ANCI (*Consorzio Nazionale dei Comuni Italiani*) e CONAU (*Consorzio Nazionale Abiti e Accessori Usati*). ANCI e CONAU collaborano per uno svolgimento efficiente e trasparente del servizio di raccolta e recupero dei rifiuti tessili.
La raccolta viene svolta periodicamente attraverso i contenitori posizionati sul suolo pubblico. Il trasporto del materiale deve essere effettuato da operatori autorizzati e iscritti all’Albo Nazionale dei Gestori Ambientali per garantire la tracciabilità dei flussi dei rifiuti. Per una trasparenza totale dell’operazione devono essere effettuare registrazioni obbligatorie per il trasporto professionale del materiale, consegnando la documentazione finale al Comune o al gestore del servizio. Il materiale raccolto dovrebbe essere ceduto infine all’associazione o ente che si occupa della selezione e dell’igienizzazione, della commercializzazione o del recupero. Gli indumenti, dopo essere stati raccolti e portati a destinazione vengono selezionati e destinati ai vari trattamenti. Vengono quindi separati gli “indumenti utilizzabili direttamente nei cicli di consumo”, quelli che diventeranno materie prime seconde per l’industria tessile e quelli destinati ad altri usi o allo smaltimento. Il 68% circa dei rifiuti raccolti viene riutilizzato, il 23% recuperato e il 7% è destinato allo smaltimento. Purtroppo in Italia, quello della gestione dei rifiuti tessili, risulta essere uno dei settori meno regolarizzati, soprattutto se paragonato ai risultati che si registrano negli altri Paesi europei. Se, infatti, la media degli scarti tessili raccolti e differenziati negli Stati membri dell’UE è di 4 chilogrammi pro capite all’anno, con (per la Germania 7 kg), gli italiani ne

raccolgono e differenziano a testa solo 2 Kg circa. Con l'accordo tra i due enti, si stima che questo dato possa arrivare a triplicarsi, raggiungendo i 5 Kg per abitante, pari a circa 240 mila tonnellate complessive. Un risultato che secondo ANCI e CONAU, garantirebbe un risparmio nel costo di smaltimento dei rifiuti urbani pari a circa 36 milioni di euro.
Gli indumenti che i cittadini credono di donare in beneficenza o per scopi umanitari attraverso la raccolta nei contenitori comunali, molto spesso finiscono in mano a organizzazioni illecite che ne traggono un cospicuo profitto economico. La gestione dei rifiuti tessili, poiché poco regolamentata, ha subito più volte l'infiltrazione delle ecomafie. È successo che la criminalità organizzata riuscisse ad appropriarsi illecitamente di grandi quantità di abiti usati, disponendone per i propri interessi, rivendendole o smaltendole inappropriatamente nell'ambiente. Come emerge da un rapporto dell'Agenzia delle Dogane, solo nel 2012 sono state sequestrate 165 mila tonnellate di rifiuti tessili commerciate illegalmente.
Uno studio di *Humana People to People* e *Occhio del Riciclone Onlus* ricostruisce tutte le fasi della filiera del riciclo dei capi usati, ponendo l'attenzione anche sui traffici illeciti che ne entrano a far parte. Varie inchieste sulla Terra dei Fuochi e Mafia Capitale hanno fatto emergere un giro d'affari da oltre 200 milioni di euro l'anno. L'inchiesta Mafia Capitale fece emergere un traffico illecito di abbigliamento usato, questi ultimi venivano donati a enti benefici, ma andavano in realtà in mano a finti gestori che, dopo aver falsificato i documenti di trasporto e igienizzazione, contrabbandavano la merce in Africa o nell'Est Europa. La poca tracciabilità dell'usato favorisce questi traffici illeciti, lavoro in nero, frodi doganali e riciclaggio di denaro sporco. Infatti ad occuparsi dei rifiuti non sono sempre le imprese certificate o gli enti di beneficenza ma spesso finiscono in mano di organizzazione criminali.
I contenitori gialli presenti sul suolo del Comune di Roma, sono riapparsi di recente dopo essere stati rimossi a seguito degli scandali nel 2016.
Per evitare che questo avvenga occorre prestare una maggiore attenzione all'assegnazione del servizio di raccolta e distribuzione, e impegno da parte

dei Comuni a garantire la trasparenza di tutta l'operazione, "C'è bisogno di maggiore controllo, è necessario essere sicuri che all'interno della filiera non entri la criminalità organizzata" sostiene Karina Bolin, presidente di *Humana People to People*. "Spesso, infatti, quello della trasparenza non è un requisito richiesto nei bandi per l'assegnazione del servizio di raccolta degli abiti usati. Così come non vengono pretesi certificati antimafia o chiarimenti sull'utilizzo che verrà fatto degli indumenti. Così, agli operatori virtuosi, si affiancano a volte soggetti poco raccomandabili, che danno vita a traffici illeciti e a pratiche di contrabbando."[4]
Nonostante questo, non si può tralasciare l'importanza del riutilizzo degli indumenti usarti, infatti l'allungamento del ciclo di vita riduce l'impatto ambientale della produzione di capo nuovi e quello dello smaltimento in discarica. Nel 2013 in Italia sono state raccolte 110 tonnellate di rifiuti tessili, e di conseguenza evitata l'emissione dell'atmosfera di circa 400.000 tonnellate di CO2 e risparmiati 462 miliardi di litri di acqua. Inoltre la filiera dell'usato genera un guadagno economico e occupazionale. ("Indumenti usati: come rispettare il mandato del cittadino?", *Humana People to People* e *Occhio del Riciclone*, 2015)

4.2.Enti solidali

La donazione degli abiti usati è stata da sempre un importante azione umanitaria, nonostante i traffici illeciti e le infiltrazioni criminali nella gestione dei capi donati, ci sono ancora enti, ONLUS (*Organizzazioni Non Lucrative di Utilità Sociale*) e parrocchie che continuano a dare un significativo aiuto ai più bisognosi. La donazione consapevole di un indumento usato può trasformarsi in un importante gesto altruista, esistono sul territorio nazionale varie attività parrocchiali che si occupano della raccolta e della ridistribuzione ai bisognosi di generi alimentari e indumenti. Caritas, attraverso vari cassonetti gialli presenti in diverse zone d'Italia, tramite la donazione

---

[4] Ludovica Liuni, "Vestiti usati nei cassonetti gialli, che fine fanno? Il problema della trasparenza in una ricerca", Il fatto quotidiano, 29 maggio 2015 https://www.ilfattoquotidiano.it/2015/05/29/vestiti-usati-nei-cassonetti-gialli-che-fine-fanno-il-problema-trasparenza-in-una-ricerca/1721694/

spontanea dei cittadini o grazie alle aziende che decidono di cedere la merce difettosa, invenduta e le rimanenze di magazzino, si occupa di “ridare dignità” alle persone più svantaggiate. Troviamo anche la *Cooperativa Cauto*, un’organizzazione umanitaria che collabora con *Caritas* e *Humana* e insieme ad esse riesce a raccogliere oltre due milioni di kg di materiale l’anno.
Cauto gestisce più di 500 cassonetti distribuiti in un centinaio di Comuni collaboratori, il 60-70% circa degli indumenti raccolti viene rivenduto direttamente a varie aziende che, dopo aver effettuato i trattamenti , rivendono i prodotti, il 13% riguarda i capi più preziosi che verranno rivenduti nella rete del mercato vintage e solo il 3% viene inviato ad aziende terze che li trasformeranno in stracci per poi rigenerare la fibra.

4.2.1. Humana People to People Italia Onlus

Humana nasce nel 1977 in Danimarca, è un’associazione indipendente e laica che si occupa di sostenere e aiutare comunità di persone dei Paesi più

poveri, attraverso la gestione di indumenti usati. Tra gli anni ’80 e ’90 si è creata una rete internazionale tra Europa, Africa, America e Asia, e nel 1994 nasce la Federazione Internazionale HUMANA People to People, attiva in 45 Paesi.

“La Federazione gestisce 1.153 programmi di sviluppo di cui beneficiano oltre 15,5 milioni di persone. La sede legale si trova a Ginevra, mentre quella operativa è in Zimbawe.” [5] Humana People to People Italia nasce nel 1998, crescendo da allora oggi arriva a contare 147 collaboratori e 89 volontari, ed è presente con sei sedi a Milano, Roma, Brescia, Torino, Rovigo e Teramo. “Humana gestisce il servizio di raccolta di indumenti usati grazie a 4.967 contenitori posizionati in 49 province italiane, in collaborazione con 1.181 Enti convenzionati (Pubbliche Amministrazioni, Consorzi e Aziende Multiservizi). La raccolta, la vendita e la donazione di vestiti usati consente di finanziare progetti di sviluppo di lunga durata nel Sud del mondo e attività di sensibilizzazione in Italia; la raccolta degli abiti contribuisce inoltre alla tutela dell’ambiente.”[6]

Cassonetti *Humana People to People.*
https://www.cicd-volunteerinafrica.org/partners/humana-people-to-people

Nel 2014, grazie ad oltre 17 milioni di chili di indumenti raccolti in tutto il mondo, Humana ha sostenuto importanti progetti di solidarietà nelle zone più

---

[5] *Humana People to People Italia Onlus,* http://www.humanaitalia.org/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=37

[6] http://www.humanaitalia.org/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=37

sfortunate del mondo. Oltre il 70% degli abiti raccolti viene donato ad associazioni collaboratrici in Monzambico, Zambia e Malawi per aiutare la comunità locale, qui viene venduto e tutti i proventi vengono utilizzati per sostenere i progetti umanitari che si occupano di istruzione (per i bambini che vivono in questi paesi svantaggiati), aiuti per gli orfani e prevenzione della diffusione dell'Aids. A beneficiare di queste operazione ci sono anche i lavoratori italiani inseriti in questa filiera. "In realtà anche l'usato porta sviluppo ed è in grado di creare reddito ed economia reale. Ci sono zone sperdute dove, attorno a una nostra rivendita all'ingrosso, sono nati prima posti ambulanti di vestiti usati e poi interi mercati. Alle attività di network di *Humana* corrisponde molto indotto, che potrebbe essere organizzato, riconvertito, in qualche caso internalizzato, al fine di rendere l'usato un motore per la produzione locale del nuovo. Oltre ai canali di distribuzione informali ci sono le sartorie che riadattano gli abiti e le manifatture che recuperano la fibra" dice Karina Bolin, presidente di *Humana People to Peolpe Italia*. Humana possiede vari punti vendita, di *second hand* o vintage (dove vengono venduti i capi più ricercati), all'interno dei quali è possibile donare i propri vestiti usati.
Humana opera nella piena trasparenza e tracciabilità, sul sito sono consultabili bilanci e note integrative compilati ogni anno.

4.3.Mercatini dell'usato

Indumenti usati, rimanenze di magazzino e merce difettosa spesso vengono rivenduti nei mercatini dell'usato. Negli ultimi anni c'è stato un grande ritorno alla moda vintage ed è stato riscoperto il valore di questi mercati.
I mercatini "delle pulci" fanno parte della nostra cultura popolare, infatti l'Italia è ricca di mercatini di vario genere che possono trovarsi in occasione di feste o ricorrenze, essere sporadici o verificarsi con frequenza settimanale o mensile. Nei mercatini si trattano diversi settori merceologici e per quanto riguarda l'abbigliamento si può trovare la merce più variegata, dal capo griffato in ottimo stato a merce danneggiata, da capi provenienti dal fast fashion a capi arrivati lì in modi illeciti. Acquistare in un mercatino dell'usato può avere varie motivazioni, può nascere da un'esigenza o difficoltà

economica (sono nati così i mercati e questa era la principale motivazione d'acquisto nel passato) o dalla ricerca di pezzi vintage, ma si incastra bene nell'ottica di un comportamento più eco-sostenibile del consumatore.
Vendere o acquistare prodotti usati risponde perfettamente alle esigenze dell'economia circolare, il commercio dell'usato infatti riduce la produzione di rifiuti e anche l'impiego di energia nella produzione di nuovi prodotti. Vi sono anche mercatini dell'usato solidali il cui guadagno viene devoluto per scopi umanitari, ma la maggior parte dei mercatini sono gestiti con il sistema del conto vendita. Lo scopo di questi ultimi è il puro guadagno economico.
Dal 2004 al 2009 il numero dei negozi e mercati dell'usato è aumentato del 35,2% e nel 2010 di un ulteriore 3,7% (fonte: Mercatopoli).
Tra i mercati più famosi di Roma c'è lo storico Porta Portese situato nel quartiere di Trastevere, nato nel dopoguerra ospita oggi un'incredibile varietà di bancarelle, gestite da persone provenienti da vari Paesi, c'è poi quello di Via Sannio noto per l'offerta di capi usati e vestiti tipici delle subculture (punk, dark, etc.)

Mercarto di Porta Portese, Roma.
https://vicinialcentro.wordpress.com/2012/05/07/vasta-scelta-al-pittoresco-mercatino-di-porta-portese/

4.4 Negozi vintage

La moda del vintage ha dato il via alla nascita di numerosi negozi o catene che si occupano della commercializzazione di capi usati. In questo tipo di negozi vengono trattati capi di seconda mano di maggior valore rispetto a quelli trattati nei mercatini (anche se molto spesso si trovano capi di valore, di cui anche il venditore non è cosciente), generalmente rivenduti ad un prezzo più elevato. Il settore dei negozi vintage è in rapidissima espansione e in tutto il mondo stanno aprendo sempre più punti vendita. Tra i maggiori negozi o catene vintage in Italia troviamo *Pifebo*, *A.N.G.E.L.O. vintage*, *Mercatino*, ..

Pifebo nasce nel 2007 a Roma, un negozio vintage fondato a tre ragazzi che condividevano la passione per la moda e i capi unici. Il negozio ha avuto un grande successo, soprattutto tra i giovani, che ha permesso l'apertura di altri due punti vendita sempre a Roma e lo shop online.

A.N.G.E.L.O. vintage nasce per opera di Angelo Caroli, che apre nel 1978 il suo primo *store* a Lugo (Ravenna), iniziando a vendere inizialmente a prezzi bassi abbigliamento prodotto negli Stati Uniti selezionato accuratamente. "*A.N.G.E.L.O. Vintage Palace* è considerato uno tra i più influenti e importanti negozi di abbigliamento vintage in Italia e nel mondo e il suo archivio storico è ad oggi punto di riferimento a livello internazionale per l'intero sistema moda." [7]

Mercatino s.r.l., nasce a Verona nel 1995 e opera nell'intermediazione di oggetti usati, non solo abbigliamento. È una catena in franchising e possiede vari punti vendita distribuiti in tutta Italia, all'interno dei negozi Mercatino è possibile trovare oggetti d'arredo, libri, dischi, utensili e abbigliamento (con un reparto dedicato esclusivamente ai capi vintage griffati).

---

[7] A.N.G.E.L.O. La storia, dalla nascita ai nostri giorni https://www.angelo.it/site/angelo-caroli

4.5 Vendita dell’usato tramite reti private e piattaforme web

La compravendita, il riutilizzo e il baratto di indumenti usati riguarda anche il web. Spesso si donano, scambiano o vendono i propri abiti dismessi attraverso conoscenze fisiche, ma negli ultimi anni l’ascesa di internet ha permesso la nascita di numerosi siti online e gruppi nei vari social network all’interno dei quali è possibile scambiare, vendere o comprare abbigliamento usato. Esistono dei gruppi (che possono riguardare i cittadini di una città o regione specifica) dove è possibile entrare in contatto con altre persone con cui scambiare fisicamente o attraverso spedizioni i propri indumenti. Piattaforme web come *Amazon*, *Depop*, *Etsy* permettono di sia di trovare indumenti usati e unici che di rivendere i propri. *Etsy* in particolare è una piattaforma di piccoli artigiani, nella quale si possono trovare esempi di riciclo e upcycle.

5. FIBRE TESSILI CREATE DAGLI SCARTI DI ALTRI SETTORI, ECCELLENZE DELL'UPCYCLE

Il recupero dei rifiuti per la produzione di materie prime seconde nel settore moda non riguarda solo gli scarti provenienti dal settore stesso, ma anche il recupero di altri materiali. Rifiuti provenienti da scarti alimentari, dal recupero delle plastiche o da altri settori merceologici, hanno iniziato ad interessare numerose aziende che, tramite ricerca e innovazione, hanno sviluppato nuove fibre tessili, dando vita ad un virtuoso fenomeno di *upcycle.*

5.1 Rifiuti alimentari e organici

Ogni anno nell'Unione Europea si sprecano oltre 100 tonnellate di alimenti. L'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura

(F.A.O) dichiara che il 45% di tutta la frutta e la verdura viene scartato oppure neanche raccolta, molto spesso solo a causa di requisiti estetici non

raggiunti.
Questa pratica non è passata inosservata da alcune aziende che hanno deciso di eliminare il vuoto di mercato e utilizzare le materie di scarto vegetale per realizzare dei tessuti innovativi.
L'azienda italiana **Orange Fiber** sfrutta le 700.000 tonnellate annuali di pastazzo (un sottoprodotto dell'industria alimentare costituto dagli scarti di limoni e arance) di agrumi inutilizzato per creare una nuova fibra di cellulosa che dà vita a dei tessuti particolarmente setosi ed ecosostenibili. Di recente l'interesse rivolto a questa compagnia è stato tale da coinvolgere anche Ferragamo, che ha utilizzato Orange Fiber per una collezione (la *Orange Fiber collection* S/S 2017) lanciata il 22 aprile 2017, in coincidenza con la 47esima edizione dell'*Earth Day*. "Cogliendo un'opportunità dove altri vedevano solo un problema, abbiamo sviluppato un processo industriale virtuoso che ci permette di ridurre gli sprechi e l'inquinamento, trasformando i sottoprodotti dell'industria agrumicola in una nuova risorsa per il mondo della moda."[8]

Collaborazione di Orange Fiber con Salvatore Ferragamo.
https://www.ferragamo.com/shop/ita/it/sf/collections/orange-fiber--41780

L'azienda **Frumat**, con sede a Bolzano offre un'ampia gamma di prodotti eco-sostenibili tra cui *Apple Skin*, ovvero "pelle di mela". Apple Skin è in tutto e per tutto uguale alla pelle di origine animale, sia per sensazione tattile che per durata, ma ottenuta tramite particolari metodologie di riciclaggio e lavorazione degli scarti della frutta.
Incentrata invece sul riciclaggio degli scarti della produzione del vino, l'azienda di rovereto **VEGEA** trasforma cellulosa, bucce, semi e scarti dell'uva in biomateriali innovativi per l'industria del fashion e del design.
Un altro prodotto di materie vegetali riciclate è il **Pinatex**. Il tessuto è composto da foglie di ananas che altrimenti sarebbero un rifiuto da smaltire. Il processo di raffinazione non richiede acqua, fertilizzanti o pesticidi. Il

[8] Orange fiber, la sostenibilità http://orangefiber.it/impact/

materiale ha caratteristiche molto simili alla pelle e viene utilizzato per la creazione di borse e scarpe.
L'utilizzo della pelle animale per produrre capi di abbigliamento o accessori è una pratica che non solo viene percepita come poco etica, ma che genera anche rifiuti tossici e gravemente impattanti per l'ambiente. Per questo motivo il gruppo di Montelupo Fiorentino, *Grado Zero Espace*, ha utilizzato il fungo infestante "*Phellinus Ellipsoideus*" per creare un prodotto del tutto vegetale, molto simile al camoscio. Il processo di produzione non rilascia sostanze tossiche e grazie alla presenza naturale di penicillina, è molto meno soggetto a proliferazioni batteriche, rendendo il **Muskin** particolarmente adatto ad applicazioni in stretto contatto con la pelle.
Una delle prime fibre ecologiche usate dall'uomo per produrre capi vestiari è stata ottenuta tramite la separazione della proteina del latte, la caseina. La scoperta non è stata motivata da cause ambientali ma politiche, è stata infatti sviluppata per la prima volta in Italia negli anni ‘30 per sostituire la lana, che non poteva più essere comprata per via delle pesanti sanzioni di importazione. La fibra di latte, o **milk fiber** ha molti vantaggi in più rispetto a fibre sintetiche o tradizionali: è atossica, antibatterica, traspirante, termoisolante, leggera, soffice al tatto, non viene attaccata dalle tarme e presenta un Ph particolarmente compatibile con quello della nostra pelle.
I principali produttori di fibra di caseina sono *Aralac*, *Lanatil* e *Merinova*.
L’azienda italiana **DuediLatte,** attraverso un processo di riciclo della caseina proveniente dalle eccedenze delle industri alimentari e cosmetiche, produce tessuti *ecofriendly* con la fibra di latte.

5.2 Plastica

Il gennaio 2018 la Commissione europea ha presentato la “*Strategia sulla plastica”* volta a migliorare la gestione del riciclaggio e del riutilizzo di materiali plastici, per ridurne la dispersione nell'ambiente e per sganciare la produzione della plastica dai combustibili fossili. Ogni anno vengono generati in Europa circa 25,8 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica, di cui meno del 30% sono raccolti a fini di riciclaggio. Una percentuale significativa dei rifiuti raccolti è trattata in Paesi terzi, dove possono applicarsi norme ambientali

diverse. Allo stesso tempo, le percentuali di smaltimento in discarica (31%) e di incenerimento (39%) dei rifiuti di plastica restano elevate (negli ultimi dieci anni, lo smaltimento in discarica è diminuito, mentre l'incenerimento è aumentato). Secondo le stime riportate dalla Commissione europea, l'economia perde il 95% del valore del materiale plastico da imballaggio (ossia tra 70 e 105 miliardi di euro l'anno) dopo un ciclo di primo utilizzo molto breve. Successivamente, il 28 maggio 2018 la Commissione europea ha presentato la proposta di direttiva COM (2018)340 per ridurre l'impatto ambientale di determinati prodotti di plastica. Si riferisce particolarmente ai prodotti di plastica monouso responsabili dell'inquinamento dei mari (circa il 70% dei rifiuti marini è composto da plastica). Si prevede che l'adozione di questa direttiva proposta potrebbe evitare circa 3,4 milioni di tonnellate di CO2 (Camera dei deputati, Ufficio rapporti con L'UE, 2018).
Negli ultimi decenni, la ricerca scientifica in ambito ecologico non mira soltanto a creare nuove materie, ma a rendere sostenibili quelle già esistenti. L'azienda italiana **Aquafil** S.p.A**.,** leader della produzione di nylon dal 1965 ha intrapreso nel 2008 un percorso di ricerca per sviluppare un nylon riciclato chiamato **Econyl**. Aquafil punta a rigenerare rifiuti plastici, trasformandoli in Econyl, che a sua volta può essere rigenerato un numero infinito di volte tramite il solo dispendio di energia elettrica. Per ora il 35% del fatturato di Aquafil deriva dal riciclo del *nylon 6*. RE-BELLO è una linea di Aquafil prodotta a partire da reti da pesca, vecchi tappeti e altri rifiuti di nylon. Il riciclo delle reti da pesca trovate negli oceani avviene a Ajdovcina, una piccola cittadina Slovenia, dove arrivano reti provenienti da varie zone, riciclate grazie alla collaborazione di Aquafil con il progetto internazionale *Healty Seas*. Le reti da pesca presenti nei mari rappresentano un grave problema ambientale, un rapporto della FAO e dell'UNEP *(Agenzia delle Nazioni Unite per l'Ambiente*) ha stimato la presenza di circa 640mila tonnellate di reti da pesca abbandonate sui fondali marini, causa di morte per intrappolamento per numerose creature marine e l'inquinamento da plastica. Il progetto Healty Seas tenta di reintrodurre i rifiuti plastici marini nel ciclo produttivo nella logica del "*cradle to cradle*". Il processo messo a punto da

Aquafil per il riciclo delle reti di nylon consiste nella: decomposizione idrolitica per isolare il caprolattame (derivato del petrolio), successivamente la materia prima viene polimerizzata in modo da poter dare vita ad una nuova fibra, lavorata fino ad arrivare ad un filato finissimo, tessuto infine per la realizzazione di indumenti sportivi e non solo.

Un altro tentativo di ridurre l'uso del petrolio proviene dal brand **Reebok**, che di recente ha prodotto un paio di scarpe **Cotton+Corn** realizzate interamente in cotone e mais (la suola è di mais mentre la tomaia di cotone) certificate USDA, anche l'imballaggio è fatto di materiale riciclato. Si calcola che annualmente circa 20 miliardi di scarpe vengono prodotte e 300 milioni smaltite in modi non ecologici. Anche se la nuova linea Reebok non è interamente biodegradabile, la compagnia sta lavorando ad una versione che dopo aver concluso il ciclo vitale, può essere trattata come rifiuto organico e smaltita di conseguenza.
La collaborazione tra **Adidas** e **Parley for the oceans** ha sempre l'obiettivo di proteggere gli ecosistemi e ridurre l'impatto ambientale, la partnership ha promosso l'evento globale *Run for the oceans* 2018, e per l'occasione è nata la scarpa ufficiale, la *UltraBoost Parley* di Adidas, nella colorazione Deep Ocean Blue omaggio ai fondali marini. La tomaia di questa scarpa è composta all'85% dal *Primeknit*, un materiale di *Parley Oceans Plastic* nato dal riciclo della plastica, per una UltraBoost vengono impiegate circa undici bottigliette di plastica. Esiste anche una linea di costumi da bagno nata sempre dalla collaborazione di Adidas con Parley realizzata con il filato Econyl.

Reti da pesca utilizzate per la produzione di Econyl.
https://www.saltgypsy.com/pages/econyl-yarn-x-earth-friendly-surfwear

Scarpe Ultra Boost di Adidas in collaborazione con Parley for the oceans.
https://www.highsnobiety.com/2017/10/16/adidas-parley-interview/

La **Polartec**, azienda produttrice di tessuti resistenti e molto attiva sul campo dell'innovazione tessile, ha prodotto 27 milioni di indumenti con filati derivati

dal riciclo delle bottiglie di plastica PET (polietilene tereftalato). L'azienda ha sviluppato il filato *Repreve 100*, costituito interamente da bottiglie di plastica riciclate, ma l'impegno della Polartec si estende anche alla riduzione dell'energia elettrica e al riciclo della carta per gli imballaggi .

I filati di poliestere **r-Starlight**, sono prodotti completamente dal PET riciclato post-consumo, la gamma dei prodotti è certificata OEKO-TEX, durante il processo di riciclo il PET non perde le proprie caratteristiche e può essere così riciclato numerose volte. Il riciclo del PET non rilascia emissioni dannose e per ogni chilogrammo riciclato riduce le emissioni di anidride carbonica fino a 3kg.

Sinterama, azienda biellese attiva dal 1968, ha brevettato il sistema **Newlife** per la produzione di filati continui di poliestere riciclato derivato al 100% dalle bottiglie di plastica post-consumo, raccolte in Italia. Il processo è interamente Made in Italy e il prodotto finale è usato nell'abbigliamento: intimo, da lavoro, outdoor, arredamento e antinfortunistico, mantenendo le stesse prestazioni e caratteristiche del poliestere vergine. Le bottiglie di plastica, dopo essere state recuperate tramite la raccolta differenziata soprattutto nel Nord Italia, vengono pulite, tagliate e granulate così da poter essere trasformate nel

polimero “Newlife” attraverso un processo meccanico sviluppato da Sinterama.

6. Il RICICLO TESSILE A PRATO

La storia del riciclo tessile affonda le sue radici in tempi lontani, già nel Medioevo i cosiddetti “rompini padovani”, per mezzo di spazzole a punte legate al braccio, sfilacciavano resti di maglie e calze anche se la resa del materiale ottenuto era bassissima.

È nel 1813 che lo scozzese Benjamin, tramite l’utilizzo della forza idraulica, riesce ad ottenere una prima produzione soddisfacente con sfilacciatrici a secco derivate dalla lavorazione della stoppa di canapa. I continui miglioramenti tecnologici portarono poi a nuove macchine come la “stracciatrice a bagno” che fornisce una qualità di fiocco e una resa notevolmente migliori.

“Stracciaroli di Prato”. https://www.pratosfera.com/2014/11/27/prato-personaggi-prodotti-tutta-storia-tessile-pratese/

Già nel secondo dopoguerra Prato inizia ad essere nota nel mondo come il maggior centro di produzione di tessuti ottenuti dalla rigenerazione di manufatti tessili usati e di ritagli di confezione.
La lana così recuperata è chiamata “rigenerata” ed è detta anche “meccanica” per l’insieme delle lavorazioni necessarie al suo ottenimento, sarà poi conosciuta anche come “lana di Prato”.
La prima fase è la **raccolta** degli stracci. Prima avveniva tramite raccoglitori porta a porta, oggi gli stracci sono donati presso centri di raccolta da commercianti ed organizzazioni umanitarie, arrivano a Prato anche gli scarti post-industriali delle varie aziende tessili (come ho avuto modo di constatare da Lanificio di Sordevolo S.p.A).
Gli stracci raccolti vengono successivamente **suddivisi** in due categorie principali:

- stracci a maglia, composti prevalentemente da fibre di cotone, acrilico, poliestere, seta, viscose
- lana e stracci a tessuto per il 90% di lana.

Sara cura dei “cernitori” strappare le fodere e su quelli a maglia soprattutto bottoni, zip ed etichette.
Una successiva selezione suddivide gli stracci, in base al colore, per avere mucchi omogeni per evitare le operazioni di sovratintura.
Trattandosi di stracci per l’industria laniera è necessario avere un materiale che contenga la maggiore percentuale possibile di lana. Per togliere le impurità, gli stracci di tessuto, ma a volte anche quelli a maglia, sono sottoposti al trattamento di “carbonizzo a gas”, che per favorire la reazioni chimiche di carbinizzo sono state precedentemente deumidificate.
Alla carbonizzatura segue la “**stracciatura**”, questa operazione riporta gli stracci a fibra libera, nel caso di quelli in maglia da asciutti se tessuti, bagnati. Le fibre ottenute prendono il nome di “**lana meccanica**”, possono essere nuovamente filate con la tecnica della filatura cardata.
Con l’introduzione sul mercato di filati in misto poliestere-cotone o viscosa realizzati col sistema cotoniero open-end, negli anni ’80, per lo più provenienti dai Paesi in via di sviluppo con costi di mano d’opera irrisori

rispetto ai nostri, mette fuori competizione il cardato pratese realizzato nei titoli fini, ossia tutti i filati più sottili. Ma la progressiva sostituzione dei capi spalla in lana o relative miste con giubbotti imbottiti in piuma o ovatta di poliestere o capi in “pile” mette fuori mercato anche il filato cardato di titolo grosso, ossia di maggiore spessore.
Secondo una ricerca del 1992 effettuata da Maria Rosa Virdis, responsabile de servizio di Analisi e prospettive economiche per la sostenibilità, l’importazione di stracci cala da circa 129.000 tonnellate del 1985 a 68.000 nel 1990. Di queste, circa 30.000 sono riesportate dopo essere state selezionate. Inizia, in quel periodo, infatti, l’avvio di esportazioni verso la Polonia, la ora ex Jugoslavia e il Sud Africa. Già iniziano a comparire l’India, ora diventata il principale consumatore di stracci, e la Cina che attualmente rincorre l’India per il suo fabbisogno di lana. Oggi *l’Associazione Tessile Ticiclo Italiana* (As.T.R.I.), nata il 2 agosto 2017, per volontà di alcuni imprenditori del settore che hanno fatto della sostenibilità e del riciclo i loro punti di forza, si pone come obbiettivo quello di ridare identità al distretto tessile pratese e valorizzarne, dato l’interesse da parte di grandi brand ai loro prodotti.
As.T.R.I. ha come primo obbiettivo quello di ridiscutere la normativa DM 264 ottobre 2016, normativa restrittiva, che qualifica ogni tipo di sottoprodotto come rifiuto. Esiste un’alternativa al rifiuto, ed è quella che a Prato si pratica dal 1840, e che ha molteplici vantaggi dai risparmi energetici a quelli ambientali. Il futuro del tessile rigenerato di Prato oltre ad ottenere ‘’consensi’’ burocratici, ma anche aprire gli orizzonti a nuovi utilizzi, è il caso dell’utilizzo di un’azienda di Campo Bisenzio che trasforma gli stracci in pannelli isolanti da impiegare per l’edilizia.

6.1 Aziende pratesi

Il distretto Pratese riconosciuto con delibera dal Consiglio regionale Toscana n.69 del 21/02/2000 vanta 8202 Imprese (dati del distretto tessile industriali),

il settore esporta la meta della sua produzione e intrattiene rapporti commerciali con più di 100 aziende.
Di maggiore rilevanza in merito a qualità e sostenibilità ci sono le seguenti aziende:

3C Filati

La 3C Filati s.r.l. si trova a Montale, a pochi chilometri da Prato, nasce dalla passione e dalla competenza di Enrico Condemi, Marco Condemi e Andrea Ciardi, che iniziano la loro attività di cernita e vendita di stracci nel 1991. Con l'inserimento di un nuovo socio, Mannelli Claudio, l'azienda si concentra sulla produzione di filati cardati riciclati facendone il tratto distintivo della sua presenza sul mercato.
La 3C Filati applica egregiamente i principi dell'economia circolare, i filati ottenuti dai processi di riciclo sono disponibili in numerose finesse e varianti cromatiche.
I tessuti vengono acquistati già predisposti per i trattamenti di riciclo (cioè già liberi di zip, bottoni, etichette, etc.). I materiali subiscono quindi la fase di "cernita" durante la quale vengono scomposti manualmente e divisi per colore e composizione. La fibra più presene è la lana (circa il 70%), seguita dalla poliammide e altre fibre.
Successivamente la sfilacciatura separa le singole fibre e le libera dagli intrecci del tessuto, riportando il materiale alla condizione di fiocco. Se la tonalità cromatica ottenuta avesse bisogno di correzioni possono essere applicare delle sovratinture. Successivamente ci sono i processi di filatura (durante il quale le fibre vengono disposte parallelamente, poi avvicinat e infine ritorte) e vaporizzzo (effetturato verso terzisti) e infine la roccatura.
Consapevole della responsabilità sociale che le compete e perfettamente integrata nelle dinamiche produttive ed associative distrettuali, l'azienda aderisce sin dalla sua creazione nel 2010/2011 al marchio *Cardato Rigenerato CO2 Neutral* (oggi Cardato Recycled).
Oggi la 3C Filati è un'azienda leader di quel particolare segmento del tessile

pratese che mira a ridurre l'impatto ambientale della produzione sviluppando processi sostenibili e innovativi.
"I nostri filati hanno un valore aggiunto esclusivo: essendo fatti di fibre ottenute dalla stracciatura di capi d'abbigliamento usati, è come se portassero dentro di loro le emozioni ed i ricordi che a quei capi sono legati. Oggetti che hanno girato il mondo al nostro fianco e che non meritano di finire tra i rifiuti. Un patrimonio di storie che anziché essere sprecato viene re-interpretato ed il cui prossimo capitolo deve essere ancora scritto …"[9]

http://www.3cfilati.it/portfolios/ciclo-di-vita/

http://www.3cfilati.it/portfolios/ciclo-di-vita/

COM.I.STRA

La COM.I.STRA produce da oltre 60 anni la famosa lana meccanica di Prato, ovvero la fibra ottenuta dal riciclo di tessuti di lana e dai ritagli di maglieria sia

[9] http://www.3cfilati.it/portfolios/ogni-filato-racconta-una-storia/

nuovi che usati. È attualmente una delle due uniche aziende ad avere un impianto completo di carbonizzazione e stracciatura ad acqua. L'azienda, fondata da Rolando Tesi nel 1951, si specializza da subito nella commercializzazione e trasformazione delle materie prime tessili. Negli anni Ottanta, con i figli Fabrizio e Cinzia, si introducono il carbonizzo e la stracciatura interna, per la trasformazione dei prodotti in tempi brevi e con un attento controllo sulla qualità. Dopo tanti anni la famiglia continua ad essere il cuore pulsante dell'azienda che esprime amore e passione per il proprio lavoro, affiancando alla consueta commercializzazione di materie prime anche la produzione di filati e tessuti. Tutto all'interno di un unico ciclo produttivo e all'insegna del made in Italy.

7. LE CERTIFICAZIONI

Numerose certificazioni controllano i prodotti tessili, soprattutto negli ultimi anni ne sono nate molte che si occupano di certificare materiali riciclati e sostenibili. Le certificazioni proteggono i consumatori e nobilitano le aziende, ci permettono di tracciare il prodotto e ci assicurano il suo valore.
Segue un elenco delle più importanti certificazioni in materia di tessuti e filati rigenerati, e più in generale di prodotti che rispondano alle caratteristiche dell'economia circolare:
Global Recycle Standard: "Il Global Recycle Standard (GRS) certifica prodotti ottenuti da materiali da riciclo e attività manifatturiere. Valorizza i prodotti realizzati con materiali da riciclo, nel rispetto di criteri ambientali e sociali estesi a tutte le fasi della filiera produttiva. Il Global Recycle Standard è promosso da **Textile Exchange**, una delle più importanti organizzazione non-profit che promuovono a livello internazionale lo sviluppo responsabile e sostenibile nel settore tessile. Con questo standard, Textile Exchange riconosce la fondamentale importanza del riciclaggio per la crescita di un modello di produzione e consumo sostenibile; punta a favorire la riduzione del consumo di risorse (materie prime vergini, acqua ed energia) e ad aumentare la qualità dei prodotti riciclati. Il GRS prevede il rilascio di una dichiarazione ambientale verificata da parte terza che comprova: il contenuto di materiali da riciclo dei loro prodotti (sia intermedi che finiti) il rispetto di criteri ambientali e sociali in tutte della filiera produttiva. Possono essere certificati GRS tutti i prodotti che siano composti per almeno il 20% da materiali da riciclo pre-consumo e post-consumo."[10] Tutte le fasi di riciclo rientrano nella certificazione, mentre non ne fanno parte quelle di raccolta e cernita.
Recycled Claim Standard (RCS): per ottenere questa certificazione i prodotti devono contenere almeno il 5% di materiali da riciclo pre-consumo o

[10] https://icea.bio/global-recycle-standard-grs/

post-consumo nella loro composizioni, e provenire inoltre da una filiera tracciabile in tutto il suo processo produttivo.

Global Textile Standard (GOTS): certifica i prodotti tessili biologici fatti di fibre naturali (cotone, seta, lino, canapa, lana) coltivate secondo gli standard dell'gricolutra Biologica, cioè sena l'uso di pesticidi chimici e di OGM.
Organic Content Standard (OCS): è lo standard predisposto da *Textile Exchange* per quanto riguarda il tessile biologico.
Certificazioni ICEA: "ICEA, a partire dal 2000, opera nella certificazione di prodotti tessili che rispondono a criteri di sostenibilità ambientale e responsabilità sociale. A tale scopo ICEA ha messo a punto uno specifico schema di certificazione in accordo agli standard internazionali di riferimento (ISO/IEC Guide 65) ed ha ottenuto l'accreditamento da parte dell'International *Organic Accreditation Service* (IOAS) e l'approvazione di *Global Standard GmbH* e *Textile Exchange*."[11] Icea certifica prodotti tessili in fibre naturali da agricoltura biologica, in accordo con i requisiti fissati da *Global Organic Textile Standard*(GOTS) e *Organic Content Standard*(OCS). La certificazione di prodotto tessile da materiale riciclato è in accordo con i requisiti fissati da *Global Recycle Standard* (GRS) o *Recycled Claim Standard* (RCS). La *Responsible Down Standard* (RDS) invece assicura che le piume impiegate per le imbottiture siano ottenute secondo criteri di salvaguardia del benessere animale. La certificazione *Responsible Wool Standard* (RWS), garantisce che la lana provenga da allevamenti gestiti nel rispetto dei criteri orientati al benessere animale e alla riduzione dell'impatto ambientale.
IL *Life Cycle Assessment* è la misurazione dell'impatto ambientale dell'intero ciclo di vita di un prodotto secondo la metodologia *Life Cycle Assessment* (LCA) in accordo alla norma ISO 14040.
Cradle to Cradle: William McDonough e Braungart, autori del libro "*Cradle to Cradle*" ("dalla culla alla culla"), hanno istituito un ente, il *McDOnough Braungart Design Chemistry* (MBCD) , per fornire consulenze alle aziende

[11] https://icea.bio/tessile/

sulla loro metodologia di progettazione. Da qui nasce la certificazione C2C che premia ogni attività impegnata nella sostenibilità. La certificazione Cradle to Cradle (C2C) fornisce ai produttori un sistema di rating per la valutazione e la possibilità di riduzione degli impatti ambientali conseguenti al processo di produzione.

Cardato Recycled: Il distretto di Prato ha una tradizione storica per quanto riguarda il riciclo tessile, l'area ospita varie aziende che si occupano della rigenerazione dei tessuti a partire dagli indumenti usati, “gli stracci”, in particolar modo della lana. Per valorizzare il lavoro delle imprese impegnate in questa attività nasce, per opera della Camera di commercio locale, il marchio *Cardato Recycled* che certifica i prodotti realizzati con un minimo di 65% di materiale riciclato, prodotti all’interno del distretto pratese e sottoposti successivamente ad analisi varie per valutarne l'impatto ambientale e la quantità di consumo di acqua e energie a l'emissione di CO2. (Le imprese pratesi che hanno ottenuto questa certificazione sono: Tessilechiti S.r.l., In.Tes.Pra. (Industria Tessuti Pratesi) S.p.a., Manifattura Eurocompany S.r.l., 3C Filati S.r.l., Lanificio Paultex S.r.l. e Filati Naturali S.r.l.)

8. VARIE INIZIATIVE, ATTIVITA', BRAND ED EVENTI PER LA PROMOZIONE E LO SVILUPPO DELL'ECONOMIA CIRCOLARE E DELLA SOSTENIBILITA' NEL SETTORA MODA

8.1. Eventi

L'orientamento del settore moda verso la sostenibilità e l'economia circolare ha permesso la nascita di numero attività che ne rendano possibile o che ne promuovano lo sviluppo.

Il 23 settembre 2018 c'è stata la seconda edizione dei **Green Carpet Fashion Awards** organizzata dalla *Camera Nazionale della Moda Italiana* (CNMI) in collaborazione con *Eco-Age*, in cui è stato celebrato l'impegno e i risultati raggiunti nel settore moda in materia di sostenibilità e durante il quale sono stati consegnati tredici premi che spaziavano dall'innovazione sostenibile all'artigianato.

Il **Fashion Colloquium**, organizzato dalla *ArtEZ University of the Arts* si è svolto il 31 maggio 2018, durante la conferenza sono intervenute numerose personalità della moda e non solo, la discussione riguardava il ruolo della moda e del lusso nello sviluppo socio-economico culturale e ambientale della nostra società. La moda va "riumanizzata" e questo inizia ripensando e ridefinendo il sistema di valori di come viviamo, lavoriamo e di quello che indossiamo, la moda dev'essere al servizio della trasformazione della società.

Dalla sua prima edizione nel 2009 ogni anno si svolge il **Copenaghen Fashion Summit**, il più importante evento di business a livello mondiale riguardo la sostenibilità nel settore moda. Durante le conferenze dell'evento intervengono vari "*decision maker*" del settore e gli argomenti affrontati riguardano le questioni etiche, sociali e ambientali legate al mondo della moda. Il "Copenaghen Fashion Summit è organizzato da Global Fashion Agenda, un forum di leadership sulla sostenibilità nella moda, che avanza

una missione per tutto l'anno per mobilitare il sistema globale della moda per cambiare il modo in cui produciamo, commercializziamo e consumiamo la moda," *per un mondo oltre la prossima stagione".*[12]

"Alla scoperta delle principali sfide e soluzioni per la sostenibilità nel settore della moda, l'evento " **Moda e SDG: quale ruolo per l'ONU?** "Si è svolto a Ginevra il 1 ° marzo 2018, nel contesto del Forum regionale per lo sviluppo sostenibile della Regione UNECE. L'evento ha riunito una vasta gamma di parti interessate da diverse organizzazioni delle Nazioni Unite, società civile e industria per evidenziare le molteplici opportunità per il settore della moda per aiutare a raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG, *Sustainable Development Goals*) in una serie di settori chiave tra cui consumo responsabile e produzione (SDG 12), uguaglianza di genere (SDG 5), acqua pulita e servizi igienico-sanitari, (SDG 6), lavoro dignitoso e crescita economica (SDG 8), azione per il clima (SDG 13) e vita terrestre (SDG 15)."[13] Nonostante non sia ancora stato attutato un piano globale di tutte le Nazioni Unite per affrontare le sfide di sostenibilità nel settore moda, le diverse organizzazioni stanno iniziando ad agire come: la FAO che, collaborando con l'UNECE e altri partner del settore forestale, sta promuovendo la coltivazione di fibre tessili sostenibili, il *Centro delle Nazioni Unite per la facilitazione degli scambi e il commercio elettronico* (UN / CEFACT) si è attivato per quanto riguarda la tracciabilità e la trasparenza nel settore.

Sono in corso altre numerose attività: *l'International Trade Center* (ITC) ha fondato *l'Ethical Fashion Initiative* nel 2009, che collega artigiani emarginati dai paesi in via di sviluppo - la maggior parte di loro donne - a case di moda internazionali per mutuo vantaggio.

Il *Global Compact delle Nazioni Unite* ha lanciato nel 2012 la prima iniziativa di

---

[12] Copenaghen Fashion Summit, https://copenhagenfashionsummit.com/about

[13] UNECE, La moda è un'emergenza ambientale e sociale, ma può anche guidare verso gli obiettivi di sviluppo sostenibile, https://www.unece.org/info/media/news/forestry-and-timber/2018/fashion-is-an-environmental-and-social-emergency-but-can-also-drive-progress-towards-the-sustainable-development-goals/doc.html

sostenibilità settoriale specifica per la moda, collaborando con la *Nordic Fashion Association*, che ha pubblicato un Codice di condotta per l'industria della moda.
A gennaio, la Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) ha riunito le parti interessate dell'industria della moda in un dialogo sull'iniziativa per la moda e il clima per esplorare la definizione di approcci collaborativi necessari affinché l'industria contribuisca alle emissioni globali nette entro il 2050. (UNECE)
Il movimento **Fashion Revolution** nasce per opera di Carry Somers e Orsola de Castro, pioniere del *fair trade*, in seguito alla strage di Rana Plaza in Bangladesh dove morirono 1.133 persone e ci furono più di 2.500 feriti. Fashion Revolution ha lanciato la domanda #whomademyclothes (chi ha fatto i miei vestiti?) che ha fatto particolarmente scalpore sui social coinvolgendo milioni di persone che hanno deciso di partecipare, la domanda ci porta a riflettere e a chiederci chi ha confezionato i nostri vestiti? In che condizioni lo ha fatto? Quanti anni aveva? Che materiali ha utilizzato? La risposta dovrebbe portarci ad una presa di coscienza e ad un acquisto più consapevole. “Fashion Revolution verte sul costruire un futuro nel quale incidenti del genere non si verifichino mai più. Noi crediamo che conoscere chi fa i nostri vestiti sia il primo passo per trasformare l’industria della moda. Sapere chi fa i nostri vestiti richiede trasparenza, e questo implica apertura, onestà, comunicazione e responsabilità. Riconnettere i legami rotti e celebrare la relazione tra clienti e le persone che producono i nostri vestiti, scarpe, accessori e gioielli – tutto quello che chiamiamo fashion.” Sostiene la co-fondatrice Orsola de Castro.
Orsola de Castro *oltre ad essere la co-fondatrice di Fashion Revolution* ha fondato nel 1997, con il suo socio Filippo Ricci, il brand ***From Somewhere*** realizzando abiti da scarti e ritagli dei materiali di lusso riciclati, con l’obiettivo di combattere lo spreco hanno ridato vita e valore a rifiuti reperiti nei magazzini di tutto il mondo. Inoltre la De Castro cura *Estethica,* un'iniziativa in collaborazione con il *British Fashion Council* che mette in evidenza brand ecosostenibili.

Tra le azioni intraprese dai vari attori del settore moda, troviamo la **Fashion Revolution Week**, nata in Gran Bretagna anch'essa dopo la strage di Rana Plaza del 24 aprile 2013, e arrivata in seguito in numerosi Paesi del mondo. Oltre gli eventi impegnati nella moda nello specifico, ne troviamo tanti altri che si occupano di sostenibilità, ambiente, innovazione e economia circolare anche riguardo ad altri settori.
Il 24 novembre 2017 c'è stata la prima edizione della **Circular Bioeconomy Arena Meeting** a Milano organizzata da Chimica verde Spring in associazione con Federchimica, Assobiotec e Gruppo Intesa Sanpaolo, con l'obiettivo di far incontrare le startup più innovative della bioeconomia con gli investitori finanziari. "La bioeconomia è un mercato che vale in Italia oltre 251 miliardi di euro e dà lavoro a circa 1,7 milioni di persone. Su scala europea, invece, la bioeconomia vale intorno ai 2,2 trilioni di euro per 19 milioni di posti di lavoro. Numeri destinati a crescere in futuro, visto che l'Unione europea ha da tempo posto la bioeconomia al centro del proprio modello di crescita sostenibile."[14]
Tra le startup e i progetti presentati troviamo: *Mogu* che sviluppa prodotti per la bioedilizia a partire da agro-rifiuti e funghi, *Orange Fiber*, *Alga-Circle*, *Bebp* che produce plastica biodegradabile a partiree dal biogas, e tanti altri.
Ecomondo invece, giunto alla sua ventiduesima edizione, è un evento internazionale che riunisce tutti i settori dell'economia circolare, la recupero di materia e di energia allo sviluppo sostenibile. Durante lo svolgimento di Ecomondo, si affrontano i problemi e le soluzioni relative a rifiuti, risorse, bioeconomia circolare, acqua, analisi chimiche, rischi idrogeologici ed energia.

8.2. Brand

Numerosi brand e designer emergenti si stanno impegnando in questa sfida della sostenibilità, come:
Carmina Campus: Ilaria Venturini Fendi, la più giovane delle sorelle Fendi,

[14] Circular Bioeconomy Arena Meeting, le startup migliori del biotech industriale, 24 novembre 2017, http://www.adnkronos.com/lavoro/start-up/2017/11/24/circular-bioeconomy-arena-meeting-startup-migliori-del-biotech-industriale_P7JWWccjrxVnTzNkcYD8jM.html

dopo essere stata shoe designer di *Fendi* e direttore creativo di *Fendissime*, ha lasciato l'azienda per dedicarsi all'agricoltura biologica. Questo ha portato nel 2006 alla creazione di *Carmina Campus*, un marchio di moda sostenibile in cui si incontrano lusso e valori etici. I valori ambientali e sociali si riflettono sia nell'attività agricola che in quella di designer. Sfruttando il prezioso know-how di artigiani italiani inizia a produrre borse e accessori partendo da materiali di recupero.

Il brand avvia anche un progetto in Africa, a Dscang in Camerun in collaborazione con ITC (*International Trade Centre*), creando opportunità di lavoro per le donne svantaggiate del luogo. Grazie all'impegno di Carmina Campus, sono migliorate notevolmente le condizioni di lavoro nelle aree rurali e negli slums di Kenya e Uganda. Viene creata così la linea *Africa*, interamente prodotta con materiali riciclati in loco (come sarti delle tende per i rifugiati o provenienti da tessuti usati dai guerrieri Masai per la vestizione). Il pensiero di Ilaria Venturini Fendi è proprio quello di "salvare i rifiuti dai rifiuti", per un mondo in cui lo spreco venga sostituito con il recupero. Le creazioni di Carmina Campus sono in vendita nello store romano RE(f)USE.

Borse Carmina Campus
https://www.vogue.it/talents/nuovi-talenti/2010/07/carmina-campus

Reet Aus: i capi di Reet Aus sono composti da scatti tessili, la progettazione per la giovane designer estone parte dal materiale. La sua missione è quella di creare capi frutto di un intervento di upcycle che siano facilmente indossabili e attuali. Reet Aus è leader nella ricerca e nel design del metodo “UPMADE”, che permette a marchi e produzioni di certificare il loro metodo di riciclo. Il marchio “UPMADE” supporta l’azione di un’economia circolare a rifiuti zero, normalmente la produzione tessile genera circa il 18% di eccedenze e scarti tessile, questo metodo invece innesca un riciclo virtuoso in grado di trasformare oltre il 18% di questi scarti in risorse.

TONLè: la filosofia di Tonle è quella della pura creatività, sono infatti gli artigiani cambogiani, ognuno con la propria sensibilità, a lavorare gli scarti della produzione di massa e a rielaborarli. Ogni capo Tonlè è unico e cambia in base a chi lo ha realizzato.

FADE OUT: con sede a Berlino, è una linea di abbigliamento e accessori unisex composta da capi vintage decostruiti e riassemblati in modo

http://www.fadeoutlabel.com/

artigianale. I giovani designer di Fade Out non credono nella moda senza tempo ma nella creatività sena fine, la loro è una collezione perenne e non stagionale, a cui vengono gradualmente aggiunti nuovi pezzi. I prodotti sono riproducibili artigianalmente, quindi sempre diversi.

Christopher Raeburn: ha fondato il suo brand a Londra, producendo con scarti ed eccedenze di produzione nel suo Studio REMADE, appartenente in precedenza alla fabbrica tessile di Burberry.
Zero Waste Daniels, New York: ogni prodotto della Zero Waste Daniel è composto da scarti di produzione (ritagli, cimose, etc.).
Elina Priha: la giovane designer finlandese ha creato una linea di abbigliamento caratterizzata da patchwork di denim riciclato, ricamato e assemblato a mano.

8.3. Altre iniziative

Grandi e piccoli brand si sono sentiti chiamati in causa ad intervenire sulla questione della sostenibilità, essendo più controllati dai consumatori e in competizioni con i marchi green. Anche **Guess** ha aderito al programma *Cotton Incorporated's Blue Jeans Go Green*, finalizzato a produrre materiale di isolamento termico con gli scarti tessili dei prodotti. Non sono solo le aziende però a preoccuparsi della gestione dei rifiuti di post-produzione, il progetto **GreenWoolf,** promosso dai programmi comunitari Life dal CNR Ismac di Biella e dal Politecnico di Torino, si occupa di convertire gli scarti della produzione di lana in fertilizzante. La lana ottenuta dalla tosa delle pecore rappresenta spesso un problema sia per il suo smaltimento che per il suo trasporto, tenendo conto che non si è legiferato sulla gestione di questo rifiuto.

Un recente rapporto di Enel in collaborazione con Symbola, "**100 Italian Circular Economy Stories**", ha raccolto le storie di 100 realtà italiane attive nell'economia circolare. Nonostante la mancanza di risorse l'Italia ha sempre utilizzato la materia in modi efficienti e innovativi, dagli stracci di Prato alla carta da macero di Lucca, è uno dei Paesi più avanzati nella green economy e nell'economia circolare. Grazie alle tradizioni artigianali e

alla capacità di trasformare un limite in una possibilità, l'Italia è il Paese con la più alta quota di materia circolare (MPS) impiegata nel sistema produttivo, con il 18,5% del totale (dati Eurostat), anche davanti alla Germania con il suo 10,7%. Questo recupero permette il risparmio di oltre 17 milioni di tonnellate di petrolio l'anno e l'emissione di circa 60 milioni di tonnellate di CO2 (Istituto di ricerche Ambiente Italia). Nel documento viene mostrata un'Italia ricca di imprese, enti, centri di ricerca che sta portando il Paese ad un primato per l'avanguardia nella sostenibilità e nell'economia circolare. Per quanto riguarda il settore moda compaiono nel documento: Aquafil, Carmina Campus, Cartina, Cooperativa Sociale QUID, Garbagelab, Nuova Fratelli Boretti, Orange Fiber, OVS, Radici Group, REDO Upcycling, Regenesi, Salvatore Ferragamo, Thermore, Torcitura Padana e Vegea.

Come già citato in precedenza nel capitolo sulla gestione dei rifiuti tessili, esistono numerose realtà online che si occupano di compravendita o baratto di abbigliamento usato.

Lablaco, è una piattaforma *social-commerce* ideata da Lorenzo Albugi e Kuo Shih Yun, divisa in tre sezioni di cui fa parte Lablaco Give dove gli utenti possono regalare i propri indumenti dismessi, guadagnando "crediti" da poter spendere nella sezione "shop" dove si trovano capi di abbigliamento di designer a prezzi scontati, riducendo così la produzione di rifiuti.

Per quanto riguarda la compravendita di abbigliamento usato, la giovane Bella McFadden (alias **Internet Girl**) e il suo fidanzato Matt Spencer, hanno iniziato

https://www.vogue.com/article/internet-girl-boyfriend-depop-relation ship-story

per passione ad acquistare abiti usati, invenduti o rimanenze di magazzino rivendendole su Depop arrivando ad avere milioni di followers.

Sempre per celebrare il valore dello scarto, lo scorso anno si è tenuta al Cooper Hewitt Smithsonian Design Museum la mostra "**Scraps Fashion, Textiles and Creative Reuse**", frutto del lavoro delle tre designers: Luisa Cevese, Christina Kim e Reiko Sudo che hanno fatto della sostenibilità e del riciclo il loro processo artistico. Il recupero, la rielaborazione, e l'incontro tra tradizioni artigianali e nuove tecnologie ha permesso la nascita di questa esibizione. Ognuna delle tre designer ha reinterpretato lo scarto secondo la propria sensibilità dando vita ad una mostra che ci rappresenta le infinite possibilità creative che si possono usare per ridare valore ad un rifiuto.

https://www.inexhibit.com/it/case-studies/fashion-design-new-york-scraps-riuso-creativo-dei-tessuti-mostra-cooper-hewitt/

9. DALLO STUDIO AL PROGETTO

Questo progetto nasce dallo studio appena affrontato sull'economia circolare nella moda e la filiera dei rifiuti tessili. Riflettere sulla quantità di sprechi e scarti del settore tessile e abbigliamento ci fa comprendere le infinite possibilità di riutilizzare questi materiali per non farli rimanere nella condizione di "rifiuto". Un capo usato proveniente da una catena di fast fashion, una volta dismesso e diventato rifiuto, non avrà lo stesso valore di un capo vintage, che per definizione è di maggiore qualità, ho pensato quindi di progettare capi che possano mantenere il loro valore il più a lungo possibile anche dopo essere stati gettavi via. Per questo motivo, oltre il recupero di abiti usati, ho selezionato tessuti composti da materie prime seconde non nocivi per l'ambiente anche una volta dismessi. Questa collezione è nata da indumenti usati e scarti rielaborati in modo creativo.
L'abbigliamento usato porta con sé un grande bagaglio emotivo, se pensiamo alla vita che ha avuto ogni indumento, a chi lo ha posseduto, quando l'ha acquistato e quando lo ha indossato capiamo quanta memoria può avere con se un capo. Frugare nei mercatini dell'usato e personalizzare i capi è sempre stata una mia grande passione sin dall'infanzia e ho voluto recuperare questo amore in una collezione che, con le conoscenze acquisite durante il corso, esprima a pieno il concetto di "upcycle". Indumenti casuali, come l'acquisto imprevedibile in un mercatino dell'usato, riprendono vita grazie ad interventi sartoriali, ho scomposto gli abiti e li ho rielaborati secondo la mia sensibilità, con la volontà di mantenere la loro memoria emotiva, anzi di trattenerla il più possibile e trasmetterla ad un prossimo consumatore. Se il capo in questione è in buono stato ho preferito intervenire attraverso modifiche come: disegno e pittura su stoffa, ricamo e altre applicazioni. Le illustrazioni sui capi sono frutto di una serie di disegni personali portati avanti negli ultimi sette anni.
L'usato però incontra anche l'uso di materie rigenerate, come la lana di Prato (gentilmente fornita dalla *3C Filati* s.r.l. e *Mapel* S.p.A.) e materiali affrontati nel capitolo sulle fibre provenienti da scarti di altri settori. L'uso della lana in

particolare si traduce in varie lavorazioni di maglieria effettuate manualmente tramite uncinetto o ferri da maglia e ricami.
Gli abiti prendono quindi nuove sembianze e vivono una nuova vita, modificati in modo naïve, come se qualcuno li avesse riassemblati giocando e collocati in un mondo onirico e surreale.
Solitamente scegliendo di produrre in modo sostenibile, partendo dal design ecologico, si va verso l'uso di materie rigenerate. Ciò dà la possibilità di poter commercializzare il prodotto essendo esso riproducibile con la stessa materia di base, questa collezione invece parte da scarti unici che non potranno mai essere replicati, la proposta è quindi di capi originali e personalizzati che potrebbero essere acquistati online e non distribuiti su larga scala.
Il target è sicuramente orientato verso clienti *value driven* che a prescindere dall'età e dalla provenienza, siano alla ricerca di un pezzo unico, personalizzato ed ecosostenibile.

CONCLUSIONE

Facile, veloce e poco costoso: sono questi gli aggettivi che caratterizzano le modalità di consumo odierne per quanto riguarda i prodotti moda. Abbiamo osservato questo trend crescere esponenzialmente nel corso degli anni e raggiungere ai nostri giorni un apice pericoloso.
Il presente elaborato evidenzia la situazione dell'economia circolare nel settore moda, i vari fenomeni di innovazione da parte delle imprese, le problematiche relative alla gestione dei rifiuti tessili e le modalità di recupero della materia.
È un dato di fatto che la domanda globale di abbigliamento sia destinata ad aumentare, l'incremento demografico e il miglioramento delle condizioni economiche dei paesi in via di sviluppo porta ad un comportamento d'acquisto sempre più simile a quello occidentale. Nonostante questo si presenti come un'opportunità per le aziende, può rappresentare una problematica per l'ambiente nel caso in cui le strategie di produzione e smaltimento non siano sostenibili.
L'obiettivo di questo scritto è la presa di coscienza dei danni che può causare un rifiuto e dell'enorme risorsa che può diventare, attraverso interventi, creativi o meccanici, creando enormi benefici sia a livello economico che ambientale. Un intervento di *upcycling* porta numerosi benefici: riduce gli scarti tessili e l'acquisto di nuovi indumenti e non richiede la quantità di risorse necessarie alla produzione di un capo nuovo, basti pensare che per realizzare una maglietta di cotone occorrono circa 700 litri di acqua mentre nelle operazioni di upcycle non ne è nemmeno richiesto l'utilizzo, senza dimenticare l'azione creativa che si cela dietro ogni intervento di upcycle.
La transizione verso un'economia circolare e sostenibile sta riguardando tutti i settori e anche il settore del tessile e abbigliamento si sta orientando verso una moda più etica. Sempre più attenzione viene posta a monte della filiera quindi alla scelta delle materie prime e alle modalità di produzione durante le quali si cerca di ridurre la formazione di rifiuti e l'uso di energia. Sono stati fatti passi da gigante nel settore per cercare di migliorare la produzione sia

dal punto di vista ambientale che sociale. Nonostante questo, si stima che ogni secondo venga gettato via l'equivalente di un camion colmo di vestiti, dei quali soltanto il 16% circa viene riciclato. Risulta evidente che, nello stato attuale, l'industria della moda sia ancora lontana da raggiungere un impatto ecologico sostenibile e che i metodi siano ancora in via di sviluppo. Un investimento da parte delle imprese verso questa direzione non porterebbe solo vantaggi reputazionali ma anche economici. Una progettazione ecocompatibile del prodotto, il riutilizzo e la prevenzione dei rifiuti può generare risparmi netti per le imprese Europee fino a 604 miliardi di euro, circa l'8% del fatturato annuo, evitando nel contempo l'emissione di 450 tonnellate l'anno di CO2. Oltre a questo, l'ottimizzazione delle tecniche di riciclaggio del 30% entro il 2030 porterebbe a una crescita del PIL dell'1% e creerebbe oltre 2 milioni di posti di lavoro.

Molte sono le iniziative che dimostrano l'interesse delle aziende del settore a partecipare alla sfida della sostenibilità, impegnandosi ad utilizzare prodotti non nocivi per l'ambiente, materie rigenerate e ad eliminare le sostanze tossiche prodotte dalla propria filiera. Il progresso tecnologico e il coinvolgimento delle aziende in ambito ecologico sono quindi due trend in forte crescita, ma non possiamo dimenticare un elemento fondamentale che influenza il ciclo di vita di un prodotto fin dal suo concepimento: il consumatore. È infatti l'utente finale che ha il potere decisionale più determinante, ed è sulle sue scelte che si basano le strategie industriali di ogni singola azienda.

Non è facile orientare i clienti verso capi sostenibili quando esiste un'alternativa estremamente più economica offerta dalle catene del *fast fashion*. È il consumatore finale a dover prendere coscienza che un acquisto è un investimento e che spendere per un capo economico ma anche poco durevole non lo è. L'industria della moda ha il compito di produrre "bellezza", capi che ci fanno sentire bene e proprio questo valore, in un momento come il nostro in cui un prodotto diventa presto obsoleto e il paradigma in atto ci spinge ad acquistare compulsivamente, deve essere mantenuto il più a lungo possibile. La soluzione è sicuramente comprare di meno, ma anche sostituire

gli acquisti impulsivi con quelli “ragionati”, in modo da non dover comprare sempre prodotti nuovi, ma utilizzare il più possibile quello che già si possiedono.
Una risorsa vantaggiosa sono i negozi vintage e i mercatini di seconda mano, in questo modo oltre ad allungare la vita del prodotto si riutilizza uno scarto che, anche nel caso in cui si trattasse di fast fashion, ridurrebbe sensibilmente i danni legati alla produzione.
Oltre l’impegno delle aziende e delle istituzioni per fornirci un prodotto trasparente, tracciabile e etico, anche noi dobbiamo prenderci la nostra responsabilità di consumatori e adottare un comportamento consapevole che aiuti a ridurre l’impronta ecologica. Solo così si può iniziare a migliorare la filiera in tutte le sue fasi. Reinserendo gli scarti nel mercato, prolungandone la vita o rivalorizzandoli si innesca un ciclo virtuoso senza fine.

BIBLIOGRAFIA

- Enrico Giovannini*, L'utopia sostenibile*. Bari, Editori Laterza, 2018. ISBN 9788858130766
- Marco Richetti*, Neomateriali nell'economia circolare MODA*. Milano, Edizioni Ambienti, 2017. ISBN 9788866272045
- Micheal Braungart, William McDonough, *Cradle to Cradle: Remaking the way we make things*. North Point Press, Stati Uniti, 2002. ISBN 8887417725
- Rita Dalla Rosa, *Vestiti che fanno male a chi li indossa a chi li produce,* Terre di Mezzo edizioni, 2011.

DOCUMENTI E RAPPORTI:

- ANGENPARL L'informazione indipendente, *Tessile, Assosistema-Confindustria: Realizzazione di un'economia circolare della fliera è il tema di interesse strategico*, 14 dicembre 2016.
- ARPAT (*Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Toscana*), ARPAT News, *Insieme per un futuro sostenibile, Le esperienze di riciclo in Toscana*, 4 dicembre 2017.
- Aurora Magni, F. Guenza, B. Pugliese, M. Richetti, A. Saccavini, 2015 *Chimica tessile e sostenibilità*, Blumine, Sustainability-lab, dicembre 2015.
- Clemente Tartaglione e Sara Corradini, *Il "fine vita" dei prodotti nel sistema moda*, Roma, ARES 2.0, Singergie, Roma ottobre 2013.
- Commissione europea, *Proposta di direttiva del parlamento europeo e del consiglio che modifica la direttiva 2008/98 relativa ai rifiuti*, Bruxelles, 2 dicembre 2012, COM(2015)595.

- *Ecoscienza, sostenibilità e controllo ambientale*, Rivista di AMPA (Agenzia Nazionale Prevenzione e Ambiente dell'Emilia Romagna), n5 novembre 2015, anno VI.
- Elena Salzani, *La rapida espansione delle catene di moda veloce rimescola le carte del Made in Italy. Catene fast fashion e pret-à-porter Made in Italy: i nuovi equilibri del nostro secolo.*
- *Estratto dal verbale delle deliberazioni della giunta capitolina*, Protocollo RC n. 9468/17, 30 marzo 2017.
- *In-vestire in salute,* Associazione Tessile e Salute, 2013.
- *L'Italia del riciclo 2016*, Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, FISE UNIRE (Unione Nazionale Imprese Recupero), 2016.
- *L'Italia del riciclo 2017*, Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, FISE UNIRE (Unione Nazionale Imprese Recupero), 2017.
- *L'Economia circolare*, Camera dei deputati Ufficio rapporti con l'Unione Europea, 2018.
- Maria Carla Palermo, S&D, *La politica europea sui rifiuti.*
- *Studio di settore sul fine vita dei prodotti tessili*, ASSOSISTEMA Servizi S.r.l., Ambiente Italia, 23 marzo 2015.
- Textile Exchange, *Global Recycled Standard, version 3.0*, 2014.
- UNEP, *International Trade in Resources: A biophysical assessment, Report of the International Resource Panel*, 2015.
- *Verso un modello di economia circolare per l'Italia*, Ministero dello sviluppo economico e Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, 2017.
- *D. H. Meadows, D. Meadows, J. Randers, W. Behrnes III, I LIMITI dello SVILUPPO, rapporto del System Dynamics Group Massachusetts of Technology (MIT) per il progetto del Club di Roma*

sui dilemmi dell'umanità, Edizioni Scientifiche e Tecniche Mondadori, 1972

- *Schema di Certificazione in accordo al Global Recycle Standard (GRS) Versione 4.0,* Istituto di Certificazione Etica e Ambientale, 2017.
- *L'impegno dell'Unione Europea per un'economia circolare,* Parlamento Europeo, ufficio d'informazione a Milano, 2016.
- A. Magni, *Lana rigenerata. 3C Filati e la tradizione del distretto industriale di Prato, 2018.*
- *Le proposte sull'economia circolare,* Senato della Repubblica, Camera dei Deputati, 2016.
- J. Gaffuri, *Il settore della moda sostenibile visto dal mondo della finanza,* RobecoSAM, 2016.
- *A.* Magni, *Materiali, processi, innovazione: la sostenibilità nell'industria tessile*, 2010.
- *A.* Magni, *Le tecnologie green nella filiera tessile. Un valore aggiunto ne processi di innovazione sostenibile,* Blumine, 2016.
- D. Bianchi, P. Colucci, L. D'Emidio, *WASTE END: Economia circolare, nuova frontiera del Made in Italy.* SYMBOLA, 2015.
- ANCI Associazione Nazionale Comuni Italiani, *Banca Dati. VII rapporto. La raccolta differenziata e il riciclo,* ANCI Associazione Nazionale Comuni Italiani, 2017.

SITOGRAFIA

(Consultati da novembre 2017 a ottobre 2018)

A.N.G.E.L.O. (2018) *A.N.G.E.L.O. - La storia, dalla nascita ai giorni nostri* [https://www.angelo.it/site/angelo-caroli]

Adidas (2018) *Parley* [https://www.adidas.it/parley]

Aloisi, A. (2016) *La storia dell'usato: una rivoluzione in corso* [https://www.mercatopoli.it/index.php?id=24638]C.M. (2017) *Porta Portese, il mercato a Roma: cosa si trova?* [https://www.gioia.it/idee/viaggi/a4373/porta-portese-mercato-roma-cosa-si-trova/]

Amato, P. (2017) *Fast fashion: l'impatto ambientale della moda* [https://www.architetturaecosostenibile.it/design/accessori-moda/fast-fashion-impatto-moda-855/]

Antiques magazine mercatini delle pulci in europa [http://www.antiques-magazine.com/Mercatini-delle-pulci-in-Europa/page_31.html]

ArtEZ University of the Arts (2018) *Fashion Colloquium* [http://fashioncolloquium.artez.nl/]

Associazione Tessile e Salute (2013) *In-vestire in salute* [http://aictc.eu/wp-content/uploads/2017/02/02-M.Rossetti-Tessile-e-Salute.pdf]

Aus, R. (2011) *Trash to trend* [https://issuu.com/runnel/docs/reet-aus]

Bompan, M. (2017) *Greenpeace: il riciclo dei vestiti al 100% è impossibile nella moda low cost* [https://www.lastampa.it/2017/10/13/scienza/greenpeace-il-riciclo-dei-vestiti-al-impossibile-nella-moda-low-cost-oEiVqex0EZcTHFJsB4HOjK/pagina.html]

Camera dei deputati Ufficio rapporti con l'Unione Europea (2018) *L'Economia circolare* [http://www.camera.it/temiap/documentazione/temi/pdf/1105481.pdf]

Camera Nazionale della Moda Italiana (2018) *Green carpet fashion awards, Italia* [https://www.cameramoda.it/it/green-carpet-fashion-awards-italia/2018/]

Campus, C. (2018) *Ilaria Venturini Fendi* [http://www.carminacampus.com/it/ilaria-venturini-fendi-2/]

Cardato (2018) *Il marchio Cardato Recycled* [http://www.cardato.it/it/marchi/marchio-cardato-recycled/]

Cauto cantiere autolimitazione società cooperativa sociale (2018) *Raccolta abiti usati* [http://www.cauto.it/servizio/raccolta-abiti-usati/]

CBS News (2018) *Reebok launches sustainable sneaker made from cotton and corn* [https://www.cbsnews.com/news/reebok-launches-sustainable-sneaker-made-from-cotton-and-corn/]

Cestra Ecologia (2017) *Rifiuti Tessili E Riciclo: A Che Punto Sta L'Italia?* [https://www.cestraecologia.it/news/rifiuti-tessili-e-riciclo-a-che-punto-sta-litalia/]

Charpail, M.(2017*) Fashion's Environmental Impact* [https://www.sustainyourstyle.org/old-environmental-impacts/]

Comelli, E. (2017) *Michael Braungart: «Credetemi, il mondo non è usa e getta»* [https://www.corriere.it/economia/leconomia/17_ottobre_23/michael-braungart-credetemi-mondo-non-usa-getta-89736b2a-b7c2-11e7-aa18-cabdc275da27.shtml]

Consorzio Nazionale Abiti e Accessori Usati (2013) [http://www.conau.it/2013/]

Consulenza Legale Moda (2016) *Scarti tessili pre e post consumo: problematiche e prospettive* [http://consulenzalegalemoda.it/scarti-tessili/]

D. F. Biserni (2018) *Quanto inquina la moda: se vestirsi è un problema ambientale* [https://d.repubblica.it/moda/2018/05/03/news/ambiente_quanto_inquina_la_moda_sostenibilita-3961678/]

De Ceglia, V. e Rubino M. (2016) *Vestiti tossici, l'inquinamento addosso* [http://inchieste.repubblica.it/it/repubblica/rep-it/2016/05/11/news/vestiti_tossici_l_inquinamento_addosso-137372724/]

De Simone, A. (2016) *Rifiuti speciali, classificazione e info*

Dell'olio L. e Pistillo C. (2015*) Il business milionario degli abiti usati* [http://inchieste.repubblica.it/it/repubblica/rep-it/2015/01/16/news/cassonetti_gialli_raccolta_vestiti-100927937/]

Di Giovanni, T. (2015*) La Camorra nel business degli abiti usati. Così i boss lucravano sui cassonetti gialli* [http://espresso.repubblica.it/inchieste/2015/01/15/news/e-dopo-mafia-capitale-la-camorra-degli-abiti-usati-1.195217]

Drew D. e Yehounme G. (2017) *The Apparel Industry's Environmental Impact in 6 Graphics* [https://www.wri.org/blog/2017/07/apparel-industrys-environmental-impact-6-graphics]

DUEDILATTE (2018) *Il Tessuto di latte* [https://antonellabellina.wixsite.com/duedilatte/il-tessuto-di-latte]

Eco-Age (2018) *The Green Carpet Fashion Awards, Italia, celebrates the best in sustainable fashion*. [https://eco-age.com/green-carpet-fashion-awards]

Enciclopedia treccani Dizionario di Economia e Finanza (2012) *bioeconomia* [http://www.treccani.it/enciclopedia/bioeconomia_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/]

Enel Energia (2017) *Oltre il riciclo: dalla culla alla culla* [https://corporate.enel.it/it/media/news/d/2017/10/oltre-il-riciclaggio-dalla-culla-alla-culla]

Fair Fashion Magazine (2018) *Brands* [http://www.fairfashionmagazine.com/get-educated/brands/]

Fashion Revolution (2018) *Homepage* [https://www.fashionrevolution.org/]

Fattizzo, M. (2017*) Lablaco: il fashion e-commerce etico al Web Summit. Video intervista esclusiva* [https://news.biancolavoro.it/lablaco-fashion-commerce-etico-al-web-summit-video-intervista-esclusiva/]

Federchimica Confindustria (2017) *Chi siamo* [https://www.federchimica.it/federchimica/chi-siamo]

Fondazione Hospice MT. Chiantore Seràgnoli Onlus (2014*) Cos'è una ONLUS* [http://www.fondhs.org/cos-e-una-onlus]

Galesi, E. (2015) *Dagli armadi ai cassoni gialli: che fine fanno i vestiti usati?* [https://www.giornaledibrescia.it/brescia-e-hinterland/dagli-armadi-ai-cassoni-gialli-che-fine-fanno-i-vestiti-usati-1.3044109]

Greenpeace international (2015) *Il ciclo dei PFC* [http://detox-outdoor.org/it-IT/about-pfc/]

Hallac, C. (2017) *Tessuti riciclati e capi intelligenti* [https://www.lastampa.it/2017/11/06/societa/tessuti-riciclati-e-capi-intelligenti-JBQa7bC4Sm5khX3DsHHNWK/pagina.html]

Humana People to People Italia ONLUS (2018*) Le origini* [http://www.humanaitalia.org/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=37]

ICEA (2018) *Global Recycle Standard (GRS)* [https://icea.bio/global-recycle-standard-grs/]

Italian Exibition Group (2018) *Ecomondo Homepage* [https://www.ecomondo.com/]

[https://www.ideegreen.it/rifiuti-speciali-classificazione-74335.html]

King, J. (2012) *Trash Talking: Textile Recycling* [https://waste-management-world.com/a/trash-talking-textile-recyclin]

Lastrico, E. (2018*) Green, Blue e Circular Economy, Bioeconomia: facciamo un po' d'ordine* [http://www.piazzalevante.it/2018/10/04/green-blue-e-circular-economy-bioeconomia-facciamo-un-po-dordine/?cn-reloaded=1]

Life Materials (2018) *MuSkin* [https://lifematerials.eu/en/shop/muskin/]

Liuni, L. (2015) *Vestiti usati nei cassonetti gialli, che fine fanno? Il problema trasparenza in una ricerca* [https://www.ilfattoquotidiano.it/2015/05/29/vestiti-usati-nei-cassonetti-gialli-che-fine-fanno-il-problema-trasparenza-in-una-ricerca/1721694/]

Luppi, P. (2015) *La rotta dei vestiti usati* [https://altreconomia.it/la-rotta-dei-vestiti-usati/]

M. G. Lanza (2015) *Come riconoscere le scarpe e i vestiti pericolosi per la salute* [http://canali.kataweb.it/kataweb-consumi/2015/01/30/come-riconoscere-le-scarpe-e-i-vestiti-pericolosi-per-la-salute/]

Magni, A. (2015) *Con Green Woolf la lana torna alla terra* [https://www.sustainability-lab.net/it/blogs/sustainability-lab-news/con-green-woolf-la-lana-torna-alla-terra.aspx]

Magni, A. (2016) *Cotone riciclato: iniziative interessanti* [https://www.sustainability-lab.net/it/blogs/sustainability-lab-news/cotone-riciclato-iniziative-interessanti.aspx]

Maino, S. (2010) *From Somewhere* [http://www.lastampa.it/2010/07/27/societa/from-somewhere-VOItVSnHP5nytHywoF1tXN/pagina.html]

Mancuso, F. (2017*) La moda sostenibile non può prescindere dal riciclo degli abiti. Il nuovo dossier di Greenpeace* [https://www.greenme.it/consumare/mode-e-abbigliamento/25070-moda]

Milluzzi, A. (2018) *Che cos'è la circular economy e perché può mantenere l'Europa competitiva* [https://www.economyup.it/innovazione/che-cos-e-la-circular-economy-e-perche-puo-mantenere-l-europa-competitiva/]

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 2018 *Reach in sintesi* [http://www.reach.gov.it/reach-sintesi]

Morelli, C. (2018) *I danni del fast fashion al nostro pianeta* [https://www.ultimavoce.it/impatto-della-moda-sull-ambiente/] Amato, P. (2017) *Fast fashion: l'impatto ambientale della moda [*https://www.architetturaecosostenibile.it/design/accessori-moda/fast-fashion-impatto-moda-855/]

Murphy, F. (2017) *Cottoning onto the Environmental Impact of Fashion* [https://www.mygreenworld.org/environmental-impact-of-fashion/]

Pieters, B. (2013) *Interview with Orsola de Castro, co-founder of Fashion Revolution Day* [https://www.fashionrevolution.org/uk-blog/interview-with-orsola-de-castro-co-founder-of-fashion-revolution-day/]

Radici Partecipazioni (2018) *Starlight* [https://www.radicigroup.com/it/prodotti/fibres-and-nw/poy-starlight/starlight-1269]

RE-BELLO (2018) *Nylon rigenerato* [https://www.re-bello.com/it/materials/reti-pesca-rigenerate/]

Redazione Adnkronos (2017*) Circular Bioeconomy Arena Meeting, le startup migliori del biotech industriale* [http://www.adnkronos.com/lavoro/start-up/2017/11/24/circular-bioeconomy-arena-meeting-startup-migliori-del-biotech-industriale_P7JWWccjrxVnTzNkcYD8jM.html?refresh_ce]

Redazione Il quotidiano del litorale (2018) *Abiti usati, tornano i contenitori gialli: avviato il posizionamento anche nel X Municipio* [http://ilquotidianodellitorale.it/abiti-usati-tornano-contenitori-gialli-avviato-posizionamento-anche-nel-x-municipio/]

Redazione In a Bottle (2018) *Le bottiglie PET si trasformano in abbigliamento* [https://www.inabottle.it/it/tendenze/le-bottiglie-pet-si-trasformano-abbigliamento]

Redazione Punto Maglia (2016*) Collezione maglieria in fibra di latte Lanital, 100% caseina* [https://www.puntomaglia.it/news/maglie-latte-lanital]

Redazione quozientegiovani.it (2016) *Pifebo: tre giovani Romani reinventano il vintage* [http://quozientegiovani.it/2016/02/12/pifebo-tre-giovani-romani-reinventano-il-vintage/]

Redazione repubblica (2018) *Aquafil e la sfida del filo green "Il nylon pulito per l'ambiente"* [https://www.repubblica.it/economia/affari-e-finanza/2018/04/09/news/aquafil_e_la_sfida_del_filo_green_il_nylon_pulito_per_lambiente-193375454/]

Redazione Wired (2017) *Con Lablaco Give, Shop e Chat l'ecommerce della moda si fa democratico* [https://www.wired.it/mobile/app/2017/11/09/lablaco-give-shop-chat-moda-ecommerce/]

Redazione Wired (2018*) UltraBoost Parley, la scarpa da corsa di adidas che sfida la plastica* [https://www.wired.it/lifestyle/design/2018/07/04/ultraboost-parley-adidas/?refresh_ce=]

Reebok International (2016) *A step in the right direction* [https://www.reebok.com/us/cottonandcorn]

Remy N., Speelman E. e Swartz S. (2016) *Style that's sustainable: A new fast-fashion formula [*https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/style-thats-sustainable-a-new-fast-fashion-formula]

Riccio, C. (2017) *Greenpeace, il riciclo non basta per chiudere il cerchio della moda* [https://www.lifegate.it/persone/stile-di-vita/greenpeace-report-riciclo-moda]

Riccio, C. (2017) *Muskin, the vegetable leather made from mushrooms* [https://www.lifegate.com/people/lifestyle/muskin-leather-mushrooms]

Riccio, C. (2018) *River blue, il documentario sulla produzione di denim che inquina i fiumi del mondo* [https://www.lifegate.it/persone/stile-di-vita/river-blue-documentario]

S. (2017) *Chi ha fatto i miei vestiti?(Who made my clothes?) [*https://fairmade.it/2017/04/22/miei-vestitiwho-made-my-clothes/]

Salter, J. (2010) *Orsola de Castro: The ethical fashion designer* [http://fashion.telegraph.co.uk/news-features/TMG7205477/Orsola-de-Castro-The-ethical-fashion-designer.html]

Saluja, M. (2018) *An Introduction to Milk Fiber-A Review* [https://www.fibre2fashion.com/industry-article/5279/an-introduction-to-milk-fiber-a-review]

Santopietro, A. (2017) *Intervista a Gunter Pauli* [http://www.zestletteraturasostenibile.com/intervista-gunter-pauli-blue-economy/

Scicchitano, F. (2015*) I Municipio, un progetto per riciclare e vendere per beneficenza abiti usati* [https://roma.corriere.it/notizie/cronaca/15_giugno_07/i-municipio-progetto-riciclare-vendere-beneficenza-abiti-usati-08ba957e-0d1c-11e5-8612-1eda5b996824.shtml]

Sinterama (2018) *Fili continui di poliestere riciclato [*https://discover.sinterama.com/ita/newlife/?keyword=sinterama&country=IT&utm_source=google&utm_medium=cpc&gcl

id=CjwKCAjwu5veBRBBEiwAFTqDwVroTvpjfN-gPZ0YqwuLlr1PWERZaIcHG5afofzrQulmnxhucy9rpBoC--QQAvD_BwE]

Spolini, N. (2018*) Fashion Revolution 2018: #whomademyclothes* [https://www.vogue.it/vogue-talents/news/2018/04/24/fashion-revolution-2018-whomademyclothes-fondazione-pistoletto/]

The Biomimicry Institute (2018) *What is Biomimicry* [https://biomimicry.org/what-is-biomimicry/]

Thomas, H. (2014*) Fast fashion- Dissertation* [https://issuu.com/hannahrose1991/docs/fast_fashion_final2]

Trenoverde Legambiente Mercatino Srl [http://www.trenoverde.it/elenco/rifiuti/mercatino-srl]

UNECE (2018*) Fashion is an environmental and social emergency, but can also drive progress towards the Sustainable Development Goals [*https://www.unece.org/info/media/news/forestry-and-timber/2018/fashion-is-an-environmental-and-social-emergency-but-can-also-drive-progress-towards-the-sustainable-development-goals/doc.html]

United Nations Economic Commission for Europe (unece) (2018*) Fashion is an environmental and social emergency, but can also drive progress towards the Sustainable Development Goals* [https://www.unece.org/info/media/news/forestry-and-timber/2018/fashion-is-an-environmental-and-social-emergency-but-can-also-drive-progress-towards-the-sustainable-development-goals/doc.html]

Varotto, A. (2017) *Cos'è la fast fashion, la moda economica dagli altissimi costi ambientali e sociali* [http://www.ehabitat.it/2017/06/13/fast-fashion-costi-ambientali-e-sociali/]

Wikipedia (2018) *Moda Ecosolidale* [https://it.wikipedia.org/wiki/Moda_ecosolidale]

Wikipedia, (2018*), Mercatino dell'usato* [https://it.wikipedia.org/wiki/Mercatino_dell'usato]