



**UNIVERSITÀ
DI PAVIA**

Dipartimento di Scienze Economiche e Aziendali

Corso di Laurea magistrale in Economia E

Gestione delle Imprese

**Dematerializzazione della
Moda:
Tecnologie e Sostenibilità
nell'Era Digitale. Il caso
DressX**

Relatore:

Chiar.mo Prof. Andrea Fumagalli

**Tesi
di Laurea di**

Mariagrazia Virgilio

Matr. N. 522653

Anno Accademico 2023-2024

INDICE

| | |
|--|-----------|
| ABSTRACT | 1 |
| INTRODUZIONE | 3 |
| INTRODUZIONE GENERALE SUL SETTORE DELLA MODA..... | 3 |
| DEFINIZIONE DEL CONCETTO DI SOSTENIBILITÀ NELLA MODA..... | 4 |
| L'IMPORTANZA DELLE TECNOLOGIE DIGITALI NEL CONTESTO ATTUALE..... | 6 |
| CAPITOLO 1: IL SETTORE MODA E LE SUE CRITICITÀ IN TERMINI DI SOSTENIBILITÀ | 9 |
| IL CICLO PRODUTTIVO TRADIZIONALE DELLA MODA..... | 9 |
| <i>Processi produttivi e impatti ambientali</i> | 9 |
| <i>Il problema del Fast Fashion</i> | 13 |
| L'IMPATTO AMBIENTALE DEL SETTORE MODA..... | 16 |
| <i>Consumo di risorse naturali (acqua, energia, materiali)</i> | 16 |
| <i>Inquinamento e rifiuti</i> | 21 |
| IL MOVIMENTO VERSO UNA MODA SOSTENIBILE..... | 25 |
| <i>Definizione di moda sostenibile</i> | 25 |
| <i>Iniziative e regolamentazioni per la sostenibilità</i> | 33 |
| CAPITOLO 2: L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA NEL SETTORE MODA | 41 |
| DIGITALIZZAZIONE E INDUSTRIA 4.0 NELLA MODA..... | 41 |
| <i>Automazione e robotica nella produzione</i> | 41 |
| <i>Big Data e intelligenza artificiale per l'ottimizzazione delle risorse</i> | 46 |
| TECNOLOGIA DI MODA DIGITALE..... | 50 |
| <i>Abiti virtuali e 3D</i> | 50 |
| <i>Blockchain e NFT nella moda</i> | 52 |
| <i>Dematerializzazione della moda</i> | 56 |
| CAPITOLO 3: IL CASO DRESSX | 61 |
| PRESENTAZIONE DRESSX..... | 61 |
| <i>Storia e fondatori</i> | 61 |
| <i>Vision e mission del brand</i> | 61 |
| COME FUNZIONA DRESSX..... | 62 |
| <i>Piattaforma e modalità di utilizzo</i> | 62 |
| IL CONTRIBUTO DI DRESSX ALLA SOSTENIBILITÀ..... | 64 |
| <i>Eliminazione degli sprechi fisici e riduzione delle emissioni</i> | 64 |
| IMPATTO SUL MERCATO E SULLE ABITUDINI DEI CONSUMATORI..... | 67 |
| COLLABORAZIONI E INNOVAZIONI FUTURE..... | 69 |
| <i>Partnership con altri brand</i> | 69 |
| DIGITALIZZAZIONE DELLE COLLEZIONI: IL CASO PASKAL..... | 73 |
| IL FUTURO DELLA MODA E L'ADATTAMENTO ALL'ABBIGLIAMENTO DIGITALE: UNA PROSPETTIVA SULLE GENERAZIONI X, Z E ALPHA..... | 75 |
| CONCLUSIONI | 83 |
| RINGRAZIAMENTI | 86 |

ABSTRACT

La presente tesi si prefigge di esaminare l'impatto della sostenibilità nel settore della moda, ponendo l'attenzione sull'innovazione tecnologica e sul crescente ruolo della moda digitale come risposta ai problemi ambientali e sociali associati alla moda tradizionale. In un contesto globale caratterizzato da un aumento continuo della domanda di prodotti tessili e da un impatto ambientale e sociale sempre più significativo, la sostenibilità diventa un tema centrale per l'evoluzione del settore. Le principali problematiche che affliggono la moda tradizionale riguardano, da un lato, l'elevato consumo di risorse naturali, come acqua, energia e materie prime, e dall'altro, le condizioni di lavoro precarie e spesso inadeguate che caratterizzano molte delle catene di approvvigionamento nei paesi in via di sviluppo. In tale contesto, l'adozione di tecnologie innovative, quali la digitalizzazione e l'impiego di piattaforme virtuali, si configura come una potenziale via di trasformazione per il settore.

La tesi si focalizza su DressX, azienda all'avanguardia nel settore della moda digitale, che ha sviluppato un sistema innovativo per rispondere alla crescente domanda di abbigliamento virtuale. I capi di abbigliamento prodotti da DressX non necessitano della realizzazione fisica, con un impatto significativo sulla riduzione dell'impronta ecologica della produzione tessile tradizionale, che comporta un elevato consumo di risorse naturali e generazione di rifiuti. Questa evoluzione verso la moda digitale rappresenta non solo una risposta alle problematiche ambientali, ma anche una risposta alle esigenze sociali di un settore in continua espansione. Più specificatamente, la tesi esplora in che modo il passaggio dalla moda fisica alla moda digitale possa favorire l'adozione di un

modello economico più circolare, in cui l'impatto negativo sul pianeta è ridotto al minimo.

Oltre all'aspetto ecologico, l'analisi si estende alle implicazioni sociali ed economiche di tale trasformazione. In particolare, si esamina il modo in cui le generazioni più giovani, in particolare la Generazione Z e la Generazione Alpha, mostrino una crescente propensione ad abbracciare e promuovere il consumo di moda digitale. Questi consumatori, consapevoli dell'impatto ambientale delle proprie scelte di acquisto, considerano la moda digitale come una forma di espressione personale che elimina la necessità di produzione fisica, promuovendo l'accesso democratico a capi di alta qualità e riducendo le disuguaglianze nell'accesso al settore del lusso. Infine, si riflette sull'influenza che le nuove tecnologie, come la blockchain e gli NFT (Non-Fungible Token), possono avere nel garantire la tracciabilità e l'autenticità dei capi digitali, rafforzando ulteriormente la sostenibilità e l'etica del settore.

La presente tesi si prefigge di dimostrare che la moda digitale, oltre a costituire una risposta innovativa ed eticamente consapevole alle problematiche ecologiche e sociali della moda tradizionale, rappresenta una nuova frontiera per il settore, destinata a rivoluzionare il modo in cui i consumatori interagiscono con i brand e sperimentano il concetto di moda nel XXI secolo. In tale contesto, l'adozione delle nuove tecnologie e l'orientamento verso la sostenibilità rappresentano i presupposti di un'evoluzione che potrebbe segnare il futuro del settore, attraverso una produzione più etica e una fruizione del prodotto più in linea con le sfide globali contemporanee.

INTRODUZIONE

Introduzione generale sul settore della moda

Il settore della moda è una delle industrie più dinamiche e influenti a livello globale, caratterizzata da una continua evoluzione e innovazione. La moda non è solo un fenomeno estetico, ma anche un riflesso delle trasformazioni sociali, economiche e culturali che attraversano le diverse epoche storiche.

La storia della moda risale alle antiche civiltà, come quella egizia, greca e romana, dove l'abbigliamento non solo serviva a proteggere il corpo, ma anche a esprimere lo status sociale e le credenze religiose ¹.

Nel corso dei secoli, la moda ha continuato a evolversi, influenzata da vari fattori come i movimenti artistici, le innovazioni tecnologiche e le dinamiche economiche ².

Nel contesto contemporaneo, il settore della moda è diventato un'industria multimiliardaria che comprende la produzione di abbigliamento, accessori, calzature e cosmetici. Le principali capitali della moda, come Parigi, Milano, New York e Londra, ospitano eventi di rilievo internazionale come le settimane della moda, che fungono da piattaforme per la presentazione delle nuove collezioni e tendenze ³.

¹ Storia della Moda: un viaggio attraverso i secoli dell'eleganza

² Moda & Storia. Come la moda ha scritto la storia

³ CAPITOLO 4: IL SISTEMA MODA-itconsult.it

Oltre agli aspetti creativi, la moda è anche un importante motore economico. L'industria impiega milioni di persone in tutto il mondo, dalla produzione tessile alla vendita al dettaglio, e ha un impatto significativo sul commercio globale ⁴. Tuttavia, il settore deve anche affrontare sfide importanti, come la sostenibilità ambientale e le condizioni di lavoro nelle catene di produzione ⁵.

In sintesi, la moda è un fenomeno complesso che riflette e influenza la società in molteplici modi. Studiare la moda significa esplorare non solo le tendenze estetiche, ma anche le dinamiche culturali, economiche e sociali che le sottendono.

Definizione del concetto di sostenibilità nella moda

La moda è spesso citata come una delle industrie più inquinanti al mondo. Questo è dovuto all'uso intensivo di risorse naturali, come l'acqua, e all'impiego di sostanze chimiche nocive nella produzione tessile. Inoltre, la produzione di abbigliamento genera una quantità significativa di rifiuti nonché di emissioni di gas serra.

Un aspetto cruciale della moda sostenibile è l'uso di materiali ecologici. Questo include tessuti riciclati, fibre organiche e materiali innovativi come il Tencel (un tessuto di natura artificiale generato dalla cellulosa di eucalipto e del faggio, l'utilizzo di queste materie prime garantiscono al nuovo tessuto grandi proprietà di assorbimento dell'umidità rispetto ad altre fibre sintetiche) e il bambù. L'obiettivo è ridurre l'impatto ambientale della produzione tessile attraverso la promozione del riutilizzo delle

⁴ Moda - Wikipedia

⁵ Moda - Enciclopedia - Treccani

risorse, oppure, la creazione di nuovi tessuti attraverso le nuove tecnologie.

L'economia circolare è il motore che muove il processo. Essa è un modello che mira a estendere il ciclo di vita dei prodotti attraverso il riciclo, il riuso e la riparazione. Molti brand ad oggi si stanno muovendo verso una rivoluzione “green”, per questo motivo, stanno adottando pratiche come il noleggio di abiti, la vendita di capi usati e la promozione di servizi di riparazione per ridurre i rifiuti tessili, causa delle principali problematiche legate alla sostenibilità del settore moda in generale.

Un ulteriore aspetto importante legato alla sostenibilità nel settore moda è legato non solo all'ambiente ma anche e soprattutto alle condizioni di lavoro. È divenuto essenziale garantire che i lavoratori nelle catene di produzione abbiano condizioni di lavoro sicure e giuste, con salari equi e che operino nel rispetto dei diritti.

Molte aziende stanno adottando certificazioni come GOTS (Global Organic Textile Standard) e Fair Trade per dimostrare il loro impegno verso pratiche sostenibili⁶. Queste certificazioni aiutano i consumatori a fare scelte informate e sostenibili. Il Global Organic Textile Standard è definito come il più importante standard internazionale per la certificazione dei prodotti tessili realizzati con fibre naturali da agricoltura biologica⁷.

Il Fair Trade è stato definito “*il marchio del commercio equo e solidale*”, ad oggi è considerato un grande movimento a livello internazionale per la sostenibilità e i diritti umani e ambientali⁸.

⁶ Moda sostenibile: cos'è e perché scegliere la sustainable fashion

⁷ https://global-standard.org/images/resource-library/documents/GOTS-flyers/GOTS_Flyer_Ita_low.pdf

⁸ <https://www.fairtrade.it/>

Nonostante i progressi, ci sono ancora molte sfide da affrontare. Una di esse è il *greenwashing*, ovvero la pratica di presentare come sostenibili prodotti che non lo sono realmente, è un problema diffuso⁹. Tuttavia, la crescente consapevolezza dei consumatori e le innovazioni tecnologiche offrono opportunità significative per un cambiamento positivo.

L'importanza delle tecnologie digitali nel contesto attuale

Le tecnologie digitali rivestono un ruolo cruciale nel contesto attuale, influenzando vari aspetti della nostra vita quotidiana e delle dinamiche economiche e sociali.

La trasformazione digitale è un processo che coinvolge l'adozione di tecnologie digitali per migliorare e innovare i processi aziendali, i modelli di business e le esperienze dei clienti. Questo fenomeno ha spinto molte aziende a digitalizzare le loro operazioni per rimanere competitive.

Le tecnologie digitali sono alla base dell'innovazione in molti settori, permettendo lo sviluppo di nuovi prodotti e servizi. Ad esempio, l'intelligenza artificiale (IA) e l'Internet delle Cose (IoT) stanno trasformando le industrie permettendo un miglioramento dell'efficienza e la riduzione dei costi di produzione.

Grazie alla digitalizzazione, oggi l'accesso all'informazione è più rapido e semplice. Anche le imprese utilizzano piattaforme online e i social media che permettono la condivisione delle conoscenze e delle notizie in tempo reale; questo favorisce una maggiore consapevolezza e partecipazione sociale.

⁹ Sostenibilità nella moda: dati aggiornati e buone pratiche

Le tecnologie digitali possono contribuire alla sostenibilità ambientale. Ad esempio, le smart grid (un insieme di reti di informazione e distribuzione dell'energia elettrica che permette l'ottimizzazione della distribuzione di energia elettrica minimizzando i sovraccarichi) e i sistemi di gestione energetica intelligente aiutano a ottimizzare l'uso delle risorse energetiche, riducendo gli sprechi e le emissioni di CO2.

Le tecnologie digitali stanno rivoluzionando il settore della moda in molti modi, migliorando l'efficienza, la sostenibilità e l'esperienza del consumatore. Esse hanno contribuito alla trasformazione della produzione e del design nel settore della moda.

L'uso di software CAD (Computer-Aided Design) e di piattaforme come CLO 3D permette ai designer di creare e modificare modelli virtualmente, riducendo gli sprechi di materiali e migliorando la sostenibilità¹⁰. Inoltre, le tecnologie di stampa 3D consentono la produzione di accessori e capi personalizzati con un impatto ambientale ridotto¹¹.

La digitalizzazione contribuisce alla sostenibilità nel settore della moda. L'uso di tecnologie avanzate permette di monitorare e ottimizzare l'uso delle risorse, riducendo gli sprechi e l'impatto ambientale. Inoltre, le piattaforme digitali facilitano il riciclo e il riutilizzo dei capi, promuovendo un'economia circolare.

Nonostante i numerosi vantaggi, l'adozione delle tecnologie digitali presenta anche delle sfide legati alla sicurezza informatica e la protezione dei dati personali. Al fine di garantire un uso adeguato e adeguato delle tecnologie, è fondamentale affrontare questi problemi.

¹⁰ Tecno-fashion: così la moda è termometro della trasformazione digitale

¹¹ Moda digitale: cos'è l'e-fashion e come sta cambiando il nostro guardaroba

È indubbio che il futuro della moda è strettamente legato all'innovazione digitale. Tecnologie emergenti come il metaverso e la realtà aumentata stanno aprendo nuove opportunità per la creazione di esperienze immersive e interattive. Ad esempio, molte imprese hanno optato per la creazione di negozi virtuali e le sfilate di moda nel metaverso, le quali stanno diventando sempre più popolari, offrendo ai consumatori nuove modalità di interazione con i brand.

Capitolo 1: IL SETTORE MODA E LE SUE CRITICITÀ IN TERMINI DI SOSTENIBILITÀ

Il ciclo produttivo tradizionale della moda

Processi produttivi e impatti ambientali

Il ciclo produttivo tradizionale della moda è caratterizzato dalla presenza di diverse fasi, ciascuna di esse con impatti ambientali significativi. Include l'estrazione di materie prime, la produzione tessile, la confezione e la distribuzione.

Dalla produzione delle fibre tessili alla confezione dei capi, ogni passaggio comporta un consumo elevato di risorse naturali e l'emissione di sostanze inquinanti. Secondo Rinaldi e Testa (2013) l'impatto ambientale di un capo di abbigliamento è generato in ogni fase del ciclo di vita del prodotto.

Ad esempio, la tintura e il finissaggio dei tessuti richiedono grandi quantità di acqua e l'uso di sostanze chimiche tossiche¹². Inoltre, la produzione di fibre sintetiche come il poliestere contribuisce significativamente alle emissioni di gas serra¹³.

Negli ultimi anni, nel settore tessile e dell'abbigliamento si sta assistendo ad un cambio di paradigma, dato dalla necessità di superare il ciclo produttivo tradizionale caratterizzato da una lenta ed altamente inquinante catena di approvvigionamento per far spazio ad un sistema che possa essere in linea con la necessità di creare processi che

¹² www.mckinsey.com- The State of Fashion 2024: Finding pockets of growth as uncertainty reigns

¹³ www.statista.com- sustainable fashion worldwide

permettano alle imprese del settore moda di essere anch'esse in linea con i nuovi trend legati alla sostenibilità ambientale.

Il settore in questione è caratterizzato dalle imprese tra le più inquinanti al mondo, nonché in termini di fatturato, uno dei settori più significativi dell'economia globale. Da ciò si evince quale sia l'impatto di questo settore sia a livello ambientale sia a livello economico, per cui, necessita un cambiamento. Tutto, poiché, seguendo il paradigma già affermatosi si rischiano conseguenze gravi sia a livello ambientale sia economico.

Facendo un'analisi del settore si è visto come tra i fattori che caratterizzano l'innovazione sostenibile si fa anche riferimento alla sostenibilità legata alle condizioni dei lavoratori. In particolare, si fa riferimento alla salvaguardia della salute e dei diritti dei lavoratori. Il concetto di sostenibilità si estende anche ai consumatori attraverso l'instaurazione di relazioni trasparenti. Come già detto in precedenza, l'industria della moda è considerata uno dei settori significativi dell'economia globale, infatti ha un valore di 3.000 miliardi circa e impiega più di 75 milioni di persone.¹⁴

Il cambio di mentalità ha richiesto l'acquisizione di nuove conoscenze, l'adattamento dei processi e dei servizi in modo tale da renderli idonei, nonché, lo sviluppo di nuovi prodotti.

Ma la necessità di una moda maggiormente “sostenibile” è emersa per la prima volta durante gli anni 60 dello scorso secolo.

¹⁴ <https://www.genevaenvironmentnetwork.org/resources/updates/sustainable-fashion/>

Per la prima volta i consumatori iniziarono a rendersi conto dell'impatto che la produzione dei capi aveva sull'ambiente¹⁵.

Nonostante ciò, un altro avvenimento costituì la svolta, ovvero, l'incidente che causò il crollo dell'edificio Rana Plaza.

Il Rana Plaza era un edificio che sorgeva alla periferia di Dacca, capitale del Bangladesh. All'interno dell'edificio erano presenti dal 2007 diverse aziende locali, esse producevano per conto di marchi internazionali. La tragedia del Rana Plaza si verificò il 24 aprile 2014, data che tutti ricordano come uno tra gli avvenimenti più disastrosi che interessa il settore moda a livello globale. Infatti, viene definita da Benetton in un suo report *“la più grave tragedia della storia dell'industria tessile”*. Il crollo causò la morte di 1.100 vite e oltre 2.500 feriti. Il giorno dell'incidente i laboratori avrebbero dovuto essere chiusi a causa delle crepe presenti sui muri di diversi piani, che ne avevano determinato inagibilità da parte degli ispettori di Polizia Industriale del Bangladesh¹⁶. Ma questo non accadde per i lavoratori delle fabbriche del terzo e dell'ottavo piano che comunque si recarono a lavoro sotto l'obbligo dei datori di lavoro, i quali decisero di ignorare completamente le raccomandazioni degli ispettori.

Appena due giorni dopo il crollo, la maggior parte dei lavoratori delle zone industriali di Dacca iniziarono a scioperare dando vita a violenze urbane, distruggendo veicoli, edifici commerciali rivendicando migliori condizioni di lavoro e riduzione dei turni di lavoro.

Naturalmente, tali azioni richiamarono l'attenzione dell'opinione pubblica e delle autorità di tutto il mondo. I dibattiti fecero emergere

¹⁵ Jung, S. e B. Jin, *A Theoretical Investigation of Slow Fashion: Sustainable Future of the Apparel Industry*, International Journal of Consumer Studies, n. 38, 2014, pp. 510-519.

¹⁶ https://www.benettongroup.com/site/assets/files/1063/cronistoria_rana_plaza_it.pdf

le difficili condizioni di lavoro dei dipendenti del settore tessile di tutto il mondo. L'evento diffuse, dunque, un interesse per la sostenibilità e le pratiche etiche nel settore della moda¹⁷ che portò al cambio di mentalità e l'inserimento di controlli maggiori lungo la catena di approvvigionamento e produzione.

In quegli anni cominciarono ad emergere anche che i brand di lusso occidentali si servivano di realtà come quella caratterizzante Dacca per la produzione di molte fasi della filiera. Tale concetto si riferisce alla possibilità da parte di imprese di optare per delle strategie di *Outsourcing*, questo processo può includere lo spostamento della produzione di materiali, confezione o l'assemblaggio in paesi dove i costi della mano d'opera e del lavoro sono radicalmente minori. Molto spesso questa pratica viene effettuata per poter ridurre i costi di produzione ma, come abbiamo visto, ad oggi può sollevare delle questioni riguardo la sostenibilità legata sia all'ambito ambientale sia legata alle condizioni di lavoro nelle fabbriche. Le fabbriche presenti in paesi in via di sviluppo, utilizzate dai brand di moda, sono state spesso oggetto di critiche per violazioni dei diritti umani. Gli impianti possono mancare di adeguati standard di sicurezza, causando incidenti frequenti dovuti a strutture maltenute o carenza di misure di prevenzione degli infortuni, come accaduto per il Rana Plaza.

Si iniziò la ricerca di nuove soluzioni per cercare di rendere il settore della moda maggiormente interessato alle condizioni dei soggetti che lo caratterizzano, inoltre, si cercò di comprendere come rendere il settore meno impattante a livello ambientale.

¹⁷ Seuring, S. e M. Müller, *From a Literature Review to a Conceptual Framework for Sustainable Supply Chain Management*. Journal of Cleaner Production 16, n. 1, 2018, p.45.

Il problema del Fast Fashion

L'allarmismo generato dall'impatto dell'industria moda negli ultimi decenni è stato fortemente incrementato da due fattori correlati: la nascita del fenomeno "*fast fashion*" ovvero la domanda di abbigliamento "usa e getta" (Bick et al., 2018; Cline, 2018; Brewer, 2019) e il frazionamento della produzione nei paesi in via di sviluppo. Qui l'industria, beneficiando di una manodopera a costi eccessivamente bassi, ha ridotto drasticamente i costi complessivi di produzione e gli standard qualitativi (Rinaldi e Testa, 2013; Jacometti, 2019); ciò ha portato al coinvolgimento di una filiera estremamente lunga, complessa e di difficile tracciabilità.

Negli ultimi due decenni il consumo è aumentato vertiginosamente a livello globale, questo perché si è affermato sempre di più il pensiero secondo cui il consumatore potesse conciliare l'essere alla moda e al passo con i tempi acquistando beni ad un prezzo inferiore, dunque, accessibili ad una fetta maggiore della popolazione. L'essere alla moda non è più riservato ad una nicchia di consumatori ma, nell'era dell'inclusione, tutti possono essere alla moda. Si annulla in un certo senso, il concetto di esclusività legato al mondo del *fashion luxury*. Quello che prima sembrava inafferrabile adesso è facilmente raggiungibile per chiunque lo desideri. Tutto a scapito dei lavoratori e dell'ambiente che ne stanno pagando il prezzo. Si entra a questo punto nell'era del *fast fashion*¹⁸.

Il termine Fast Fashion significa letteralmente "moda veloce" e descrive perfettamente il *modus operandi* odierno, ovvero, la capacità delle industrie di trasferire dalle passerelle ai negozi i capi di abbigliamento in maniera rapidissima, tenendo il passo con le tendenze, gli stili e il design presentati dai grandi *luxury brand*.

¹⁸ (Cline, 2018)

Il fast fashion, ovvero “moda svelta, è la tendenza della moda a produrre capi di abbigliamento piacevoli, che rispondono ai canoni in voga e hanno un prezzo contenuto”¹⁹.

Si parla del fenomeno della “democratizzazione” della moda²⁰, il quale ha consentito e abituato il consumatore medio ad acquistare abiti e accessori con maggiore frequenza contribuendo così alla cultura dell’usa e getta.

La nuova cultura non tende a considerare minimamente valida l’alternativa di capi di qualità maggiore, con processi produttivi equi e soprattutto sostenibili sia a livello ambientale sia sociale. Questo perché essa stessa si fonda su un insaziabile domanda da parte dei consumatori di capi o accessori che diventano “trend” momentanei ma alla quale nessuno può resistere.

Tale cultura è alimentata dalla presenza dei social media e dalla figura degli influencer che presentano costantemente nuovi prodotti con estrema facilità e semplicità creando nel consumatore la necessità di avere quel determinato capo o accessorio.

Brewer (2019) colpevolizza la limitata protezione che offre la legge alla proprietà intellettuale dell’industria della moda, secondo egli, è proprio questo che alimenta il fenomeno del fast fashion incoraggiando i colossi come le imprese facenti parte del gruppo Inditex ad imitare i marchi di lusso. Questa lacuna legale non solo permette la copia ingiustificata dei disegni, ma promuove anche tacitamente l’approccio del modello di business del fast fashion.

¹⁹ Vocabolario Treccani.

²⁰ (Bick et al., 2018; Brewer, 2019)

Nonostante la differente qualità tra le aziende di lusso e quelle del fast fashion, queste ultime utilizzano le metodologie di comunicazione tipiche delle prime al fine di accaparrarsi un maggior numero di clienti, mostrando i prodotti come se fossero qualcosa di esclusivamente unico, dando l'idea che anche con dei capi a basso prezzo si possa raggiungere l'eleganza.

Correlato al fenomeno fast fashion, l'aumento della globalizzazione e la crescita di un'economia globale hanno portato all'internazionalizzazione delle catene di fornitura, di cui abbiamo citato l'evento cardine precedentemente.

Il problema alla base del Fast Fashion è anche legato alle modalità su cui si fonda il sistema produttivo, dove i lavoratori spesso vengono sfruttati, lavorano in condizioni precarie e sono sottopagati. A favorire il frazionamento di singole fasi di produzione in paesi emergenti sono stati la ricerca di manodopera a basso costo e l'avvicinamento alle zone di approvvigionamento delle materie prime. Il fatto che ci sia scarsa o quasi nulla consapevolezza è strettamente legata al fatto che tutto ciò avviene in paesi lontani con politiche favorevoli.

Esempio calzante è sicuramente il Sud Est Asiatico, dove lavorano senza alcun tipo di tutela donne e bambini. L'industria tessile fa maggiormente uso di tali pratiche, i dati diffusi dalle nazioni unite rivelano che circa 152 milioni di bambini nel mondo lavorano in questo settore. Questo non fa altro che aumentare il divario tra i paesi perché spesso questi bambini vengono rinchiusi in scantinati venendo privati di ogni forma di educazione e subendo, inoltre, forme di violenza sia fisica sia verbale²¹.

²¹ Articolo La Piaga del Lavoro Minorile nella Moda, di Cristian Perinelli.

Questo fenomeno, dunque, oltre ad essere estremamente nocivo per l'ambiente porta ad incrementare fenomeni quali sfruttamento e gender gap normalizzando eventi che in realtà non dovrebbero neppure esistere, in quanto, considerate le piaghe della nostra società.

L'ambiente e i diritti dei lavoratori sono la chiave verso un cambiamento, per citare Papa Francesco “*non c'è ecologia senza un'adeguata antropologia*”. È necessario un'inversione di rotta che rimetta in sesto quelle che sono le reali priorità del pianeta.

L'impatto ambientale del settore moda

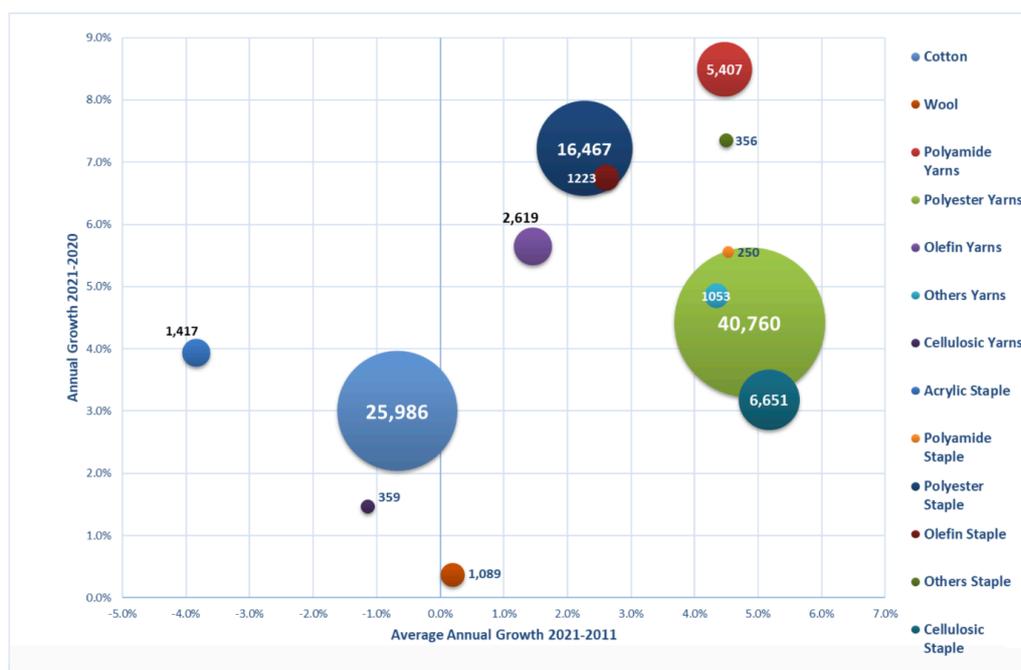
Consumo di risorse naturali (acqua, energia, materiali)

L'industria del settore moda risulta essere il secondo settore più grande inquinatore al mondo, questo perché secondo il World Wildlife Fund (2019) sono necessari 20.000 litri d'acqua per produrre un chilogrammo di cotone.

Dal settore venivano prodotte circa 1,2 miliardi di tonnellate di emissioni a effetto serra solo nel 2015, secondo Ellen MacArthur Foundation, 2017. Inoltre, non bisogna dimenticare che nell'epoca dell'usa e getta non tutto quello che viene prodotto in massa viene venduto, per cui, questo settore genera livelli allarmanti di rifiuti, alcune stime suggeriscono addirittura che il settore contribuisce al 17-20% dell'inquinamento idrico industriale.

Queste acque contengono elevati livelli di coloranti e altre sostanze chimiche pericolose ed estremamente tossiche per la fauna, nonché, per la salute umana. Nel 2014, vennero effettuati degli studi su determinati coloranti dai quali emerse che essi sono noti per contenere sostanze cancerogene causa di diversi tumori (Ghaly et al.).

Al contrario di ciò che si pensa, anche la produzione di materiali naturali spesso è nociva. La più tossica è sicuramente quella legata alla produzione del cuoio, che deve necessariamente passare per la concia per non decomporsi. Inoltre, l'utilizzo di materiali alternativi e non naturali pur essendo un bene per gli animali rimane nocivo per l'ambiente. Le microfibre presenti nei materiali sintetici non possono essere filtrate e finiscono nei fiumi e nel mare durante il lavaggio, vengono poi ingerite dai pesci di cui ci nutriamo, creando così danni sconosciuti. Le fibre sintetiche rappresentano il 75% delle fibre prodotte nel mondo e circa l'80% in Europa²².



Fonte: CIRFS- European man-made fibres association

Il grafico mostra la crescita della produzione mondiale di diverse fibre tessili (cotone, lana, fibre sintetiche e altro). Nell'asse orizzontale troviamo la crescita media annuale nel periodo 2011-2021. I valori variano da -5% a +5%. Nella parte destra del grafico troviamo le

²² <https://www.cirfs.org/man-made-fibers/man-made-fibers>

variabili che presentano una maggiore crescita, una crescita positiva più forte nel lungo periodo. Mentre, nella parte sinistra troviamo le variabili che indicano una crescita negativa o declino.

Passando adesso all'asse verticale, la parte superiore del grafico indica le fibre tessili che hanno avuto maggior crescita annualmente nel periodo 2011 – 2021. D'altro canto, la parte inferiore mostra le fibre che hanno avuto crescita minore.

La dimensione della sfera rappresenta il volume di produzione delle fibre tessili; vediamo come le i fili di poliestere sono prodotti maggiormente (40.760).

Inoltre, la fibra ha avuto una forte crescita annua più del 6% nonché una crescita significativa nel lungo periodo (3%).

Per quanto riguarda il cotone, ha una produzione significativa ma sicuramente in riduzione negli anni recenti; ha avuto una crescita annua del 3 - 4% circa e una leggera decrescita nel lungo periodo.

La fibra in poliestere e quella in cellulosica mostrano una crescita annua solida.

In conclusione, i fili in poliestere e le fibre cellulosiche stanno crescendo significativamente sia nel breve che nel lungo periodo mostrando una tendenza ad intensificare la produzione e la domanda di queste fibre sintetiche rispetto al cotone e la lana. Il cotone ha una produzione elevata ma la sua crescita è meno marcata negli ultimi anni rispetto alle fibre sintetiche come il poliestere.

Il grafico evidenzia alcuni trend significativi riguardo la produzione mondiale di fibre tessili, questi suggeriscono come le innovazioni tecnologiche stiano plasmando l'industria.

Le principali tendenze che emergono riguardano la crescita delle fibre sintetiche; esse stanno beneficiando di una domanda crescente grazie a diversi fattori.

Il primo dei quali è la versatilità, poiché, può essere usato in una vasta gamma di tessuti. Sicuramente, il poliestere è meno costoso da produrre rispetto alle fibre naturali come il cotone e la lana.

Il poliestere è noto per essere resistente e meno soggetto a restringersi, caratteristiche molto apprezzate nel settore tessile.

Un'ulteriore tendenza, strettamente connessa a quella precedente, riguarda la conseguente riduzione della produzione delle fibre naturali. Come abbiamo visto in precedenza il cotone ha una posizione importante ma la sua crescita nel lungo periodo è piatta. Questo potrebbe riflettere una saturazione del mercato o una concorrenza crescente da parte delle fibre sintetiche, più economiche e performanti in alcuni contesti.

Anche la lana, pur rappresentando una parte molto piccola, ha avuto una crescita quasi nulla.

La riduzione della produzione di cotone e lana può essere legata alle sfide ambientali; infatti, -il cotone richiede molta acqua e pesticidi per la coltivazione. Si stanno cominciando a valutare gli impatti ambientali che la produzione di fibre naturali richiedono, per questo motivo si cercano soluzioni più sostenibili da produrre. Per quanto concerne la lana, essa sicuramente richiede elevati costi di manutenzione, nonché di produzione.

C'è una crescente attenzione alla sostenibilità, con fibre riciclate e processi di produzione più puliti che stanno guadagnando terreno.

L'innovazione, in particolare nelle fibre sintetiche, sta permettendo di migliorare le prestazioni e ridurre i costi, portando a una crescita significativa del mercato. Le fibre sintetiche sembrerebbero dominare il futuro. Tutto questo grazie alla loro adattabilità ai cambiamenti climatici, nonché, alle richieste del mercato tessile globale.

In sintesi, il futuro dell'industria tessile da quest'analisi sembra essere guidato dalle fibre sintetiche a discapito di quelle naturali. Queste

ultime potrebbero vedere un declino nel lungo periodo a meno che non emergano delle innovazioni significative o cambiamenti nelle preferenze dei consumatori.

Il mercato globale delle fibre tessili mostra tendenze significative sia per le fibre naturali che per quelle sintetiche, con sviluppi importanti previsti fino al 2030. Si prevede che crescerà ad un tasso annuo del 7,4% dal 2023 al 2030²³.

Abbiamo più volte detto che il mercato delle fibre sintetiche continua a dominare; nel 2023 il poliestere ha rappresentato il 57% della produzione totale delle fibre sintetiche crescendo fino a 75 milioni di tonnellate nel 2023 rispetto ai 67 milioni di tonnellate del 2022²⁴.

La produzione di cotone ha visto un leggero calo nel 2023, scendendo a 24,4 milioni di tonnellate. Nonostante ciò, rimane comunque una parte cruciale del mercato delle fibre.

La lana, specialmente quella certificata, registra una crescita positiva grazie all'adozione di standard come il RWS (Responsible Wool Standard) o il SCWS (Sustainable Cape Wool Standard). La percentuale di lana riciclata è aumentata dal 4,2% nel 2022 al 4,8% nel 2023²⁴. In generale, la produzione di fibre cellulosiche artificiali è aumentata rispetto al 2022 raggiungendo i 7,9 milioni di tonnellate e rappresentando il 6% del mercato globale²⁴.

Si evidenzia dunque una continua dipendenza dai nuovi materiali sintetici che minacciano però di compromettere gli impegni del settore verso i suoi obiettivi climatici.

Nonché, le limitazioni legate al riciclo dei tessuti e la necessità derivante di soluzioni innovative. È necessario fare dei progressi nel riciclo tessile e nelle pratiche di economia circolare.

²³ <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/synthetic-fibers-market>

²⁴ <https://textileexchange.org/news/textile-exchange-releases-2024-materials-market-report/>

Inquinamento e rifiuti

Un problema del quale non ci si rende conto è che il produttore, i materiali che vengono usati e lo scarico delle acque utilizzate nella manifattura non siano problemi separati l'uno dall'altro.

Attraverso il fenomeno della “moda veloce” la quantità di abiti prodotti e gettati aumenta in modo esponenziale²⁵.

Affinché si faccia fronte all'impatto che il fenomeno ha sull'ambiente, l'Unione Europea intende ridurre gli sprechi aumentando il ciclo di vita nonché il riciclo dei tessuti. Si vuole raggiungere un'economia circolare entro il 2050²⁵.

L'UE ha sviluppato un piano d'azione per ridurre i rifiuti e rendere i prodotti più sostenibili²⁶. Dato l'elevato sfruttamento delle risorse, se si continua a consumare allo stesso ritmo entro il 2050 ci sarà bisogno delle risorse di circa tre pianeti secondo l'International Resource Panel.

Le risorse sempre più limitate e il problema del cambiamento climatico rendono necessario il passaggio da una società produzione-consumo-scarto a una rivolta verso un'economia a zero emissioni, libera dalle sostanze tossiche e completamente circolare entro il 2050.

La crisi che caratterizza il panorama attuale ha evidenziato delle debolezze nelle catene delle risorse e del valore, colpendo le PMI²⁶.

A tal proposito, l'economia circolare potrebbe essere una soluzione a questa problematica, in quanto, ridurrebbe nettamente le emissioni di CO2 stimolando contemporaneamente la crescita economica e creando opportunità di lavoro.

²⁵ <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20201208STO93327/1-impatto-della-produzione-e-dei-rifiuti-tessili-sull-ambiente-infografica>

²⁶ <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20210128STO96607/economia-circolare-in-che-modo-l-ue-intende-realizzarla-entro-il-2050>

Dai dati offerti dal Parlamento Europeo, all'interno dell'UE si producono ogni anno 2,2 miliardi di tonnellate di rifiuti²⁷.

A marzo del 2020, l'UE ha presentato il Green Deal europeo (definito come la risposta dell'UE alla crisi climatica) i quali obiettivi erano la riduzione delle emissioni del 55% entro il 2030 e la neutralità climatica.

Nel febbraio del 2021, il parlamento europeo ha votato per il nuovo piano d'azione per l'economia circolare in cui si chiedevano delle misure aggiuntive per raggiungere le zero emissioni di carbonio; vengono incluse norme maggiormente severe sul riciclo e obiettivi sull'uso e l'impatto dei materiali vincolanti per il 2030.

Abbiamo più volte visto che la produzione tessile ha bisogno di utilizzare grandi quantità di acqua, le stime indicano che per fabbricare una singola maglietta siano necessari 2.700 litri di acqua dolce, corrispondente alla quantità che una persona dovrebbe bere in 2 anni e mezzo²⁸.

La produzione tessile è responsabile di circa il 20% dell'inquinamento globale dell'acqua potabile a causa dei processi di tintura e la finitura

Ma esattamente cos'è l'**economia circolare**?

È un modello di produzione e consumo alla quale base vigono i principi di condivisione, riutilizzo, riparazione, riciclo dei materiali il più a lungo possibile²⁹.

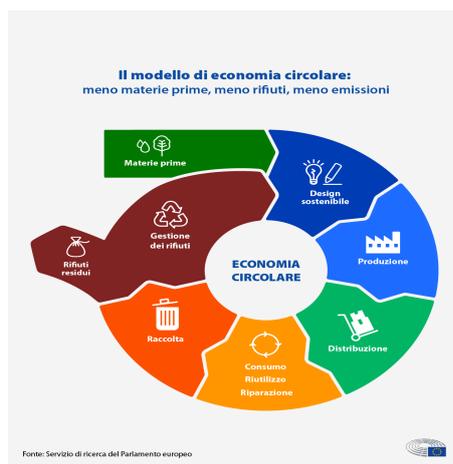
Così facendo si estende di gran lunga il ciclo di vita del prodotto, in modo da ridurre al minimo i rifiuti.

²⁷ <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20151201STO05603/economia-circolare-definizione-importanza-e-vantaggi>

²⁸ <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20201208STO93327/1-impatto-della-produzione-e-dei-rifiuti-tessili-sull-ambiente-infografica>

²⁹ <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20151201STO05603/economia-circolare-definizione-importanza-e-vantaggi>

Grazie a tale modello, una volta che i prodotti hanno terminato la loro funzione, non vengono gettati come nel caso dell'economia cosiddetta "lineare" bensì i materiali che lo compongono vengono riutilizzati contribuendo alla generazione ulteriore di valore.



Il riciclo e il riutilizzo dei materiali riuscirebbero a rallentare la produzione e l'uso delle risorse naturali, dunque, la deturpazione degli habitat e dei paesaggi. L'economia circolare ha l'obiettivo di limitare la perdita della biodiversità.

Tornando al piano d'azione, le proposte includono il potenziamento dei prodotti sostenibili, la responsabilizzazione dei consumatori verso la transizione verde, inoltre, la revisione del regolamento dei materiali da costruzione e una nuova strategia sui tessuti sostenibili³⁰.

Sono state proposte nuove regole per quanto riguarda il packaging, nel Novembre del 2022. Comprendono, anche transizioni verso plastiche a base biologica, biodegradabili e compostabili.

³⁰ <https://www.europarl.europa.eu/topics/it/article/20210128STO96607/economia-circolare-in-che-modo-l-ue-intende-realizzarla-entro-il-2050>

Nonostante in UE si stia cercando di effettuare a tutti i costi una transazione *green* in tutti i settori, sicuramente ciò non avviene nei paesi in via di sviluppo, i quali soffrono ancora le pressioni dei paesi sviluppati.

La problematica del cambiamento climatico relativo all'inquinamento dovuto alla produzione in massa non viene risolto se esistono ancora dei paesi che vengono utilizzati come delle vere e proprie discariche a cielo aperto.

Esempio lampante è sicuramente il deserto di Atacama in Cile. Dove ogni anno giungono migliaia di tonnellate di vestiti dall'Europa, dall'Asia ecc. Una parte di tali capi di abbigliamento viene rivenduta nei paesi latini, ad esempio. La restante parte diventano rifiuti da cui la popolazione dello stesso deserto rovista per avere dei vestiti per utilizzarli o addirittura da rivendere³¹.

Un ulteriore esempio è il Ghana, in cui gli abiti giungono in balle da cinquanta chili e acquistati a scatola chiusa. Di questi solo il 10% viene rivenduto a causa della scarsa qualità dei materiali dei capi³².

Continuando ad importare, l'Africa non riuscirà mai a sviluppare la propria economia locale e continueranno ad aumentare questi fenomeni estremamente nocivi per il pianeta e per le popolazioni.

³¹ Articolo Il deserto di Atacama: la discarica del fast fashion, di Chiara Bertoli, 2022.

³² Articolo L'invasione del second-hand in Africa, di Giorgio Kaldor, Materia Rinnovale, Rivista internazionale sulla bioeconomia e l'economia circolare, 2022.

Il movimento verso una moda sostenibile

Definizione di moda sostenibile

La moda sostenibile si riferisce ad un nuovo modello che cerca di minimizzare l'impatto ambientale e sociale della produzione e del consumo di abbigliamento.

Essa è ormai una tendenza, un movimento che si pone l'obiettivo di modificare radicalmente il mondo del fashion attraverso l'utilizzo di materiali e di processi che mirano al rispetto dei diritti dei lavoratori e che non danneggiano l'ambiente.

Tale termine è apparso per la prima volta negli anni '60, in quegli anni i consumatori valutarono un qualcosa che nessuno prima di quel momento aveva mai tenuto in considerazione. Si avvicinarono, per la prima volta, alla valutazione dell'impatto ambientale della produzione di capi d'abbigliamento. I predecessori della moda sostenibile già negli anni '60 chiedevano alle industrie della moda di modificare i metodi di produzione ricercando dei modi alternativi (Henninger et al., 2016).

Il rapporto tra moda e sostenibilità in realtà può essere visto come un qualcosa di paradossale; questo, dovuto alla natura intrinseca della moda. Essa è per definizione mutevole, legata a modelli di business incentrati sul consumo incessante di nuovi capi, dunque, non in linea con le caratteristiche tipiche della sostenibilità, le quali si incentrano sulla durabilità, sulla responsabilità e sul riciclo³³.

³³ <https://www.esg360.it/circular-economy/moda-sostenibile-che-cose-e-perche-scegliere-la-sustainable-fashion/#:~:text=La%20sustainable%20fashion%20si%20propone,via%20solo%20lo%20stretto%20necessario.>

Il paradosso però può essere risolto nel momento in cui la moda viene concepita in un'ottica differente. Infatti, se la si pone su un piano distinto l'industria della moda ha l'occasione di far convergere gli obiettivi tipici della sostenibilità a quelli della moda, adattandoli all'industria del fashion. Tutto questo, ad esempio, instaurando ecosistemi e comunità fiorenti attraverso iniziative che mirano ad aumentare il valore dei prodotti locali, l'estensione del ciclo di vita dei materiali, nonché, l'educazione dei cosiddetti “*fashion addicted*” verso un consumo maggiormente responsabile e rispettoso dell'ambiente.

La moda sostenibile è il processo che ha reso possibile il cambio di paradigma nel sistema moda, essa sta guadagnando sempre più terreno anche perché maggiori sono i soggetti consapevoli dell'importanza di uno stile di vita sano in termini di *environment* e benessere sociali.

Le definizioni di moda “responsabile”, “sostenibile”, “eco-sostenibile”, “etica” vengono più volte utilizzate in maniera indistinta. Secondo Rinaldi e Testa (2013) quando si parla di moda “responsabile” si fa riferimento alle azioni che tengono in considerazione un vasto insieme di stakeholder e quindi non unicamente l'ambiente e la società, come l'arte, la cultura, i media.

La moda “sostenibile” si suddivide in “etica” ed “eco-sostenibile” rispettivamente facente capo a società e ambiente.

Innanzitutto, riformare un settore così vasto non è un'impresa facile poiché significa riconvertire in senso etico una grandissima parte dell'economia mondiale³⁴. Siamo tutti inevitabilmente coinvolti in prima persona, sia perché vestirsi è un'esigenza basilare sia perché,

³⁴ <https://www.esg360.it/circular-economy/moda-sostenibile-che-cose-e-perche-scegliere-la-sustainable-fashion/#:~:text=La%20sustainable%20fashion%20si%20propone,via%20solo%20lo%20stretto%20necessario.>

allo stesso tempo, siamo tutti sia vittime sia carnefici di questa industria.

Dunque, la moda sostenibile fa la differenza nel momento in cui i singoli soggetti ne sono protagonisti dato che un gesto (anche il semplice acquisto di una maglietta) potrebbe riformare il mondo della moda aiutandola ad allontanarsi dai concetti di superficialità e apparenza lasciando spazio ai valori etici connessi alla sostenibilità.

I problemi presentati nei paragrafi precedenti dovrebbero essere risolti attraverso l'uso della moda sostenibile. Perché essa ridurrebbe l'utilizzo di risorse naturali (acqua) nella fase di produzione dei capi, inoltre, limiterebbe il flusso di rifiuti e sprechi nella fase di utilizzo e smaltimento. Tutto questo, prediligendo il riciclo, mitigando l'inquinamento e il contributo che questo settore ha nelle emissioni di gas serra. La moda sostenibile è per definizione contrapposta al fast fashion, poiché al posto della produzione di più collezioni l'anno realizzate attraverso materiali di bassa qualità si preferisce un approccio slow fashion improntato sulla qualità e longevità dei capi.

Il settore svolge il ruolo di maggior influente nel perseguimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile (SDGS). I 17 obiettivi fissati dall'Agenda 2030 costituiscono il nucleo del documento guida per la sostenibilità in Europa³⁵.

Dei 17 obiettivi sono tantissimi quelli direttamente connessi all'industria moda, rendendo inconfutabile il necessario cambio di rotta. Esempi sono il primo obiettivo, il quale riguarda la sconfitta della povertà oppure l'ottavo riguardante il lavoro dignitoso e la crescita economica.

³⁵ <https://www.esg360.it/esg-world/sviluppo-sostenibile-significato-obiettivi-ed-esempi-applicativi/>



Abbiamo visto che con la delocalizzazione delle industrie i grandi marchi hanno cominciato a produrre in paesi dove le paghe e le condizioni di lavoro sono maggiormente modeste, inoltre i lavoratori non hanno nessuna rappresentanza sindacale e pressoché inesistenti norme a tutela dell'ambiente.

Secondo *IndustriAll Global Union*, nel 2020 erano circa il 90% dei lavoratori dell'industria della moda che non avevano la possibilità di negoziare le proprie condizioni di lavoro. Dalle indagini svolte dal movimento “Fashion Revolution”, nato nel 2014 successivamente al crollo del Rana Plaza, emerge come nei paesi quali Cina e Guandong le donne di età giovane svolgono fino a 150 ore mensili di straordinari. Tra queste donne, il 60% non ha neppure un contratto e il 90% non ha accesso alla previdenza sociale (uno degli aspetti maggiormente importanti della sicurezza sociale a tutela dei lavoratori e delle loro famiglie).

È ormai noto come in tutti i distretti tessili in cui vengono subappaltate le produzioni dei marchi internazionali di moda la maggioranza degli operai non guadagna un salario dignitoso, il quale è ciò che permette ai lavoratori di provvedere ai pasti per sé stesso e la propria famiglia, spese mediche, vestiti stessi e istruzione.

Di conseguenza, con l'inversione di rotta si andrebbero a risolvere i problemi legati all'impatto che queste pratiche hanno avuto sia sulle vite dei lavoratori sia sull'ambiente. Una svolta caratterizzata dall'incentivazione della produzione locale ridurrebbe la necessità di

delocalizzare riportando, però, i pesi di destinazione della produzione alle condizioni di estrema povertà precedenti a questa pratica. Migliore sarebbe una collaborazione con i governi e le organizzazioni internazionali in modo da accrescere le condizioni di lavoro, riducendo lo sfruttamento e migliorando la qualità della vita dei lavoratori. Il rafforzamento delle normative internazionali porterebbe alla garanzia di salari dignitosi e sicurezza nei paesi produttori.



La lotta alla parità di genere è alla base dei principi fondatori del cambiamento di rotta. Questo perché, l'80% dei lavoratori nel tessile sono donne tra i 18 e i 24 anni, nei paesi in via di sviluppo. Molte di loro sono sottoposte ad abusi fisici e verbali ripetuti, lavorano in condizioni non sicure, senza alcuna assistenza sanitaria e con salari eccessivamente bassi. Per raggiungere tale obiettivo, le aziende devono garantire dei salari equi, condizioni di lavoro sicure e promuovere la leadership femminile, combattendo lo sfruttamento e la discriminazione di genere. Ovviamente per fare tutto ciò, sarebbe necessario investire sull'educazione e sulla formazione delle lavoratrici, in questo modo si permetterebbe loro di espandere le proprie competenze. Lo sviluppo di politiche aziendali inclusive è necessario affinché le donne non vengano discriminate per motivi legati alla maternità o altre questioni intrinseche al genere femminile. L'empowerment delle donne deve diventare una priorità per lo sviluppo sostenibile dell'industria.



L'acqua è un elemento fondamentale per l'industria della moda, in quanto, in tutte le fasi del processo produttivo è necessario il suo utilizzo, dalle piantagioni ai trattamenti dei materiali fino ai lavaggi.

Abbiamo già visto come per la produzione di una singola maglietta o di un jeans servono quantità di acqua equivalenti al fabbisogno di 100 anni di vita di una persona.

Lo smaltimento delle sostanze tossiche utilizzare per trattare i capi è un grave problema ecologico, poiché molte fabbriche scaricano le acque contaminate direttamente nelle risorse idriche naturali.

Questo processo inquina fiumi, mari e falde acquifere, rappresentano una minaccia per l'ambiente, gli animali e la salute umana.

Si stima che il 20% dell'inquinamento idrico globale sia causato dall'industria della moda. Gli agenti chimici, non trattati, avvelenano gli ecosistemi acquatici e alterare gravemente l'equilibrio ambientale.

Per ridurre il consumo idrico bisogna utilizzare delle tecnologie di produzione a basso consumo d'acqua, come tinture e lavaggi a secco.

Installare impianti per trattare le acque di scarico prima di rilasciare nell'ambiente, evita la contaminazione di fiumi e fale acquifere.

Affinché si riducano gli impatti delle industrie sui mari e sulla vita marina, sarebbe opportuno sostituire i composti chimici pericolosi con alternative non inquinanti. In aggiunta, utilizzare materiali biodegradabili o riciclati e ridurre il rischio di microplastiche dai capi sintetici.



Negli ultimi due decenni, il consumo di abbigliamento è cresciuto del 400%, con oltre 80 miliardi di capi acquistati all'anno. Il modello ritenuto negli ultimi anni convenzionale del fast fashion promuove un uso rapido e lo smaltimento veloce, con la durata media dei capi ridotta del 36%. Vestiti e scarpe sono ora indossati meno di 160 volte prima di essere gettati, generando 16 milioni di tonnellate di rifiuti tessili solo nell'Unione Europea. Entro il 2050, si stima una produzione di 160 miliardi di capi, aumentando il consumo di risorse non rinnovabili.

Il cambiamento di rotta implica la risoluzione a queste problematiche, in quanto grazie alla moda sostenibile si è in grado di investire in materiali ecologici. Connesso a ciò vi è l'incentivo dell'economia circolare attraverso il riciclo e il riutilizzo dei tessuti favorendo la longevità dei capi.



L'industria della moda ha un impatto significativo sull'ambiente, contribuendo alla perdita della biodiversità e allo sfruttamento delle risorse naturali. La produzione di capi di abbigliamento richiede l'uso di enormi quantità di suolo, acqua, energia e prodotti chimici. Ad esempio, la filiera produttiva di un paio di jeans può attraversare quattro continenti e coprire fino a 65.000 km. Questo processo è responsabile del 20% dell'inquinamento delle acque e di una quota significativa delle emissioni di gas serra, aggravando i problemi ambientali globali.

Al fine di raggiungere gli obiettivi entro il 2030 è necessario un intervento congiunto da parte di tutti i soggetti coinvolti consumatori, governance e i grandi marchi di moda.

La ricerca della sostenibilità nel settore della moda ha lo scopo di garantire che le attività attuali non limitino la gamma di opzioni economiche, sociali e ambientali future³⁶. A sancire l'orientamento descritto contribuisce l'acquisizione della sostenibilità come valore fondamentale della gestione aziendale in quanto impone obiettivi sani e condivisi come quelli di ottenere vantaggi in termini di risparmio energetico e idrico, riduzione degli sprechi di materiali in un impegno con il futuro³⁷. Gli investimenti in innovazioni e tecnologie "green" stanno aumentando sempre di più anche in virtù delle *performance* ottenute e della *brand image* che deriva da un approccio di questo tipo. Rispetto a tale argomento, non sono inconsueti i casi di iniziative sostenibili nel settore dovute al solo opportunismo d'immagine, ovvero all'aderenza ad iniziative al solo scopo di attrarre la benevolenza del pubblico. Spesso tali si rivelano *greenwashing*, anche chiamata sostenibilità di facciata³⁸.

Cosa si intende per *Greenwashing*?

È una strategia di marketing ingannevole in cui le aziende promuovono prodotti o pratiche come sostenibili, nonostante nella realtà non lo siano affatto. Per attirare a sé i consumatori sensibili al tema della

³⁶ Strähle, J. e F.S. Matthaei. *The Value Chain of a Branded Second Hand Store – Possible Activities to Be Integrated by A Conventional Fashion Brand*. In *Green Fashion Retail*. Singapore, Springer, 2017

³⁷ Cedrola, E., L. Battaglia e A.G. Quaranta, *International Entrepreneurship and Performance: What Are the Important Factors in Markets with High Cultural Distance?* In *The Changing Global Economy and Its Impact on International Entrepreneurship*, a cura di H. Etemad, S. Denicolai, B. Hagen e A. Zucchella.

³⁸ Boer H. e W.E. During, *Innovation, What Innovation? A Comparison Between Product, Process and Organizational Innovation*. *International Journal of Technology Management* 22, n. 1-3, 2016

sostenibilità, alcune aziende fanno uso di campagne pubblicitarie mendaci riguardo il loro sforzo per ridurre l'impatto ambientale.

Questa tecnica non fa altro che minare la fiducia dei consumatori e ostacola il progresso verso una reale conversione green.

Secondo la comunicatrice ambientale Elisa Nicoli, un'azienda di moda fa greenwashing quando propala capi come sostenibili anche quando lo è solo una delle parti³⁹. La sostenibilità di un capo non dipende solo dal materiale utilizzato ma è coinvolta l'intera filiera di produzione compresa la questione sociale che si riferisce alle condizioni di lavoro delle persone che producono i capi. Di frequente, le grandi multinazionali del fast fashion presentano come sostenibili i capi realizzati attraverso materiali riciclati (cotone riciclato o cotone organico), senza indicarne la provenienza a quali condizioni il cotone si stato coltivato e con quali controlli. Gli ambientalisti, attenti al fenomeno del greenwashing, pubblicano ogni anno il Greenwashing Report, che espone le reali politiche ambientali delle aziende. Il rapporto denuncia pratiche scorrette nel settore della moda, come l'uso di etichette ingannevoli che descrivono l'impiego di materie prime "green" non riscontrate nelle analisi. Spesso, le aziende esaltano caratteristiche obbligatorie per legge, come l'assenza di CFC, vietati nell'UE dal 2003, facendo sembrare questi requisiti normativi come risultati di sostenibilità.

Iniziative e regolamentazioni per la sostenibilità

Successivamente al *Sustainable Fashion Summit* del 2019, il presidente del Consiglio economico e sociale delle Nazioni Unite ha

³⁹ <https://www.greenpeace.org/italy/storia/23508/come-funziona-il-greenwashing-nella-moda-e-come-evitarlo>.

evidenziato l'importanza dell'osservanza dei principi di sostenibilità e delle regole di economia circolare anche nel settore della moda⁴⁰.

Facendo riferimento alla sola Europa, dal 2020 la commissione europea si sta impegnando nella definizione di una serie di misure finalizzate a guidare il settore tessile verso una transizione a favore della sostenibilità.

A partire da quegli anni, si è avviato un processo di revisione della normativa tessile. Infatti, nelle fasi iniziali si è cercato di individuare le aree d'azione che necessitavano maggiormente un cambiamento. Questo, al fine di definire una strategia tessile unica per tutta l'Unione Europea.

La *strategia sul tessile circolare e sostenibile 2030* è stata pubblicata dall'UE nel 2022, la normativa nasce dalla presa di coscienza da parte dei governi della rilevanza che il settore ha in svariati aspetti della vita quotidiana oltre che dell'impatto estremamente negativo che il settore ha sui contesti sia ambientali sia sociali.

Tra il 1996 e il 2018 i prezzi dell'abbigliamento in Europa sono diminuiti di oltre il 30% rispetto all'inflazione⁴¹.

Conseguenzialmente, la spesa media delle famiglie per l'abbigliamento è aumentata, causando un uso inefficiente di risorse non rinnovabili, tra cui, la produzione di fibre sintetiche.

In questo contesto si colloca la *strategia sul tessile circolare e sostenibile*, la quale permette lo sviluppo di proposte per rendere maggiormente sostenibile l'economia dell'UE.

Il pacchetto di proposte ha come colonna portante il nuovo modello di business circolare.

⁴⁰ <https://it.andersen.com/moda-sostenibile-nuove-misure-e-principali-normative/>

⁴¹ Ibidem

L'obiettivo è che entro il 2030 si raggiunga la realizzazione di prodotti più durevoli, riparabili e riciclabili, composti il numero maggiore possibile da fibre riciclate.

Le misure di intervento dell'UE riguardano principalmente: l'ecocompatibilità del design dei prodotti; la maggiore consapevolezza della responsabilità del produttore riguardo il fine vita del prodotto; la tracciabilità nonché la chiarezza della comunicazione, infine, l'efficientamento dei processi grazie alle nuove tecnologie.

La suddetta strategia si connota come il primo concreto esempio di normativa del settore tessile con un approccio politico ampio, ambizioso e potenzialmente dirompente⁴².

Il processo di adeguamento richiesto dovrà impegnare tutti gli attori, sia nel breve che nel medio periodo con l'obiettivo di agire fino al comportamento nel consumo.

6 azioni chiave

per trasformare l'industria tessile in un'industria ecologicamente neutra

- | | | |
|---|--|---|
| 1. introduzione di specifiche vincolanti di progettazione eco-compatibile (ecodesign) | 2. porre fine alla distruzione dei tessuti invenduti o resi | 3. lotta contro l'inquinamento da microplastiche |
| 4. introduzione di obblighi di informazione e di un passaporto digitale dei prodotti | 5. autodichiarazioni ambientali per prodotti tessili realmente sostenibili | 6. responsabilità estesa del produttore e promozione del riutilizzo e del riciclaggio dei rifiuti tessili |

(Fonte: Andersen, Moda sostenibile, le principali normative, Aprile 2024. Pagina 04)

⁴² <https://it.andersen.com/moda-sostenibile-nuove-misure-e-principali-normative/>

Per realizzare questo progetto, l'UE ha stabilito una precisa programmazione temporale delle modifiche da attuare in modo da permettere a tutti gli operatori di adeguare i sistemi di produzione e commercializzazione ai nuovi modelli sostenibili.

Anche se il 2030 può sembrare un traguardo distante, un periodo di tempo così ampio è necessario considerando i numerosi e profondi cambiamenti richiesti per ripensare interamente i processi produttivi, le abitudini consolidate e la normativa.

Uno dei capisaldi della strategia sul tessile circolare e sostenibile è il *regolamento sull' Ecodesign*. A differenza delle precedenti norme europee, che riguardavano solo gli aspetti energetici, questo regolamento abbraccia l'intera progettazione di tutti i prodotti sul mercato interno (tranne medicinali, alimenti e mangimi).

Il nuovo regolamento prevede l'integrazione di valutazioni ambientali all'interno del processo di sviluppo di prodotti. Ponendo l'attenzione verso l'industria tessile, il regolamento Ecodesign ha come obiettivo quello di rivoluzionare alla radice l'approccio alla produzione. Dal punto di vista pratico, si prevede di effettuare delle valutazioni ambientali all'interno del processo che porta allo sviluppo dei prodotti. Infatti, la normativa mira al miglioramento dei prodotti nel loro ciclo di vita in modo da renderli durevoli, maggiormente facili da riutilizzare, nonché riparare e che necessitano un utilizzo meno intensivo delle risorse naturali.

Viene introdotta una misura chiave, ovvero, il divieto di distribuzione degli invenduti. Inoltre, le scarpe e i capi d'abbigliamento non venduti non possono essere gettati nei cassonetti.

Con questo regolamento si vuole concretamente porre fine al modello produttivo del "*prendere, produrre, smaltire*" che è dannoso per il pianeta, la salute e l'economia.

Esiste un *passaporto digitale del prodotto* (DDP), il quale rappresenta un ulteriore caposaldo della strategia sul tessile circolare e sostenibile. Il passaporto nasce in risposta al comportamento delle imprese negli ultimi anni e dalla consapevolezza delineata dalla crescente influenza della sostenibilità sulle scelte dei consumatori.

I fattori come trasparenza e affidabilità vengono percepiti come dei veri e propri fattori di differenziazione, di fatto uno studio di Pwc ha rilevato che il 56% dei consumatori identifica la trasparenza e la tracciabilità come un elemento che condiziona le scelte di acquisto.

Il passaporto digitale si identifica come uno strumento in grado di fornire dei dati specifici relativi al prodotto facilmente accessibili tramite un vettore dati. Il DDP è un codice identificativo univoco, può essere sia a barre sia bidimensionale ed è fisicamente presente sul prodotto, accessibile agli utenti mediante dispositivi elettronici.

Questo strumento agevola le autorità pubbliche nell'esecuzione dei controlli più efficaci e mirati. Ciò significa che il perimetro di applicazione e di efficacia è di tipo globale. Il Passaporto Digitale del Prodotto (DPP) potrebbe essere impiegato anche per la trasmissione di informazioni relative alla sostenibilità in linea con altre normative europee. Inoltre, questo strumento potrebbe servire per comunicare dati riguardanti la struttura aziendale, politiche ambientali, obiettivi, rischi, impatti sui diritti umani, governance e certificazioni.

Da un lato, il DPP rappresenta una grande opportunità per le aziende del settore moda e tessile, ma dall'altro le imprese devono affrontare diverse sfide. La principale è legata alla complessità delle catene di approvvigionamento del settore, fortemente globalizzate (con il 38%

del fatturato dell'UE proveniente dai mercati esteri). Questo implica la necessità di includere tutti gli attori, a monte e a valle, nella condivisione dei dati e nelle infrastrutture necessarie per far funzionare strumenti come il DPP. Nel settore tessile europeo, caratterizzato da una predominanza di piccole e microimprese, la collaborazione tra queste realtà diventa essenziale per raggiungere gli obiettivi di circolarità nella catena di fornitura.

È quindi fondamentale approfondire la ricerca e sperimentare l'applicazione di strumenti di condivisione dei dati per supportare le piccole imprese nella raccolta, elaborazione e trasmissione delle informazioni ai soggetti giusti. Tuttavia, uno degli ostacoli principali nella raccolta delle informazioni sui materiali risiede a livello di fabbrica.

Qui emergono problematiche logistiche e di riservatezza, poiché molte aziende considerano la condivisione dei dati sensibili come un rischio per il proprio vantaggio competitivo.

Approfondendo il tema delle regolamentazioni di sostenibilità nel settore tessile, è possibile far riferimento alle iniziative di tipo globale come il *Fashion Pact* e il *Sustainable Apparel Coalition*.

Il *Fashion Pact* è un'iniziativa lanciata nel 2019 e firmata da oltre 60 grandi marchi della moda. Su richiesta del presidente Macron il fashion pact è stato presentato al G7 di Biarritz. Esso si concentra su tre obiettivi principali: il primo, in linea con l'Accordo di Parigi, mira a ridurre le emissioni di gas serra e raggiungere l'obiettivo di zero emissioni nette entro il 2050.

Il secondo obiettivo è quello di proteggere gli ecosistemi naturali e ripristinare la biodiversità minacciata dalle attività agricole e dalla produzione tessile.

Infine, quello di porre un'attenzione particolare alle microfibre tessili che finiscono nelle acque marine attraverso la riduzione dell'uso di plastiche monouso.

L'impegno dei marchi è su base volontaria, è bene lavorare su questi obiettivi e a misurare i propri progressi. Sebbene non ci siano sanzioni per il mancato rispetto degli obiettivi, il Fashion Pact cerca di accelerare il cambiamento grazie all'influenza collettiva dei firmatari⁴³.

La *Sustainable Apparel Coalition* (SAC) è una delle iniziative globali più influenti nel settore moda e abbigliamento. Fondata nel 2010 da marchi come Patagonia e Walmart, oggi conta oltre 250 membri, tra cui grandi aziende della moda, retailer, organizzazioni non governative e istituzioni accademiche. Il SAC è riuscito a sviluppare l'*Higg Index*, un insieme di strumenti modulari permettono di misurare le prestazioni ambientali, sociali e lavorative lungo tutta la catena del valore tessile. L'*Higg Index* è in grado di valutare diversi aspetti: tra cui l'impatto ambientale dei materiali, quello ambientale e sociale delle fabbriche e le prestazioni di sostenibilità dei marchi.

Attraverso questo sistema di misurazione le aziende di monitorano i loro progressi e migliorano le loro operazioni per ridurre l'impatto ambientale⁴⁴.

Queste iniziative e regolamentazioni mostrano che la sostenibilità sta diventando una priorità nel settore tessile, anche se c'è ancora molto da

⁴³ <https://www.thefashionpact.org/>

⁴⁴ <https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Milestones.pdf>

fare per raggiungere obiettivi significativi.

CAPITOLO 2: L'INNOVAZIONE TECNOLOGICA NEL SETTORE MODA

Digitalizzazione e Industria 4.0 nella moda

Automazione e robotica nella produzione

L'Industria 4.0, conosciuta come la quarta rivoluzione industriale, sta rivoluzionando il settore della moda attraverso l'implementazione di tecnologie avanzate che migliorano l'efficienza, la flessibilità e la sostenibilità della produzione.

Queste tecnologie, che includono robotica avanzata, automazione, Internet of Things (IoT), intelligenza artificiale (AI), Big Data e blockchain, hanno portato a una trasformazione fondamentale nel modo in cui i prodotti di moda vengono progettati, realizzati e distribuiti.

“Il grande cambiamento che identifichiamo con la quarta rivoluzione industriale si basa su una convergenza fra tecnologie diverse ma sempre più complementari, che vanno viste nel loro insieme, perché diversi sentieri di ricerca e di sviluppo industriale si sono incrociati fra loro per poter definire l'attuale mutazione negli assetti sociali. La capacità combinatoria della scienza diviene quindi, ancora una volta, la base per sviluppi tecnologici, che incrociandosi diventano la fucina della nuova industria”⁴⁵(Bianchi, 2018).

Attraverso le parole dell'economista Patrizio Bianchi vediamo che la rivoluzione 4.0 non si caratterizza esclusivamente per una notevole innovazione tecnologica, ma implica anche dei nuovi modi di considerare il capitale umano e sociale.

⁴⁵ P. Bianchi, *4.0. La nuova rivoluzione industriale*, Il Mulino, Bologna 2018, p. 71.

La robotica e l'automazione hanno avuto un impatto significativo nella produzione tessile e della moda. La presenza di macchinari automatici e robot ha migliorato la velocità e l'efficienza dei processi produttivi. Ad esempio, robot e sistemi di automazione avanzata vengono utilizzati per attività come il taglio e la cucitura dei tessuti, attività che richiedevano in passato un'alta intensità di manodopera. Le aziende possono ora produrre in modo più rapido e preciso, con meno errori e meno sprechi di materiali. I *cobot* (robot collaborativi) affiancano i lavoratori nelle linee di produzione per eseguire compiti ripetitivi, riducendo l'affaticamento umano e migliorando la qualità finale dei prodotti⁴⁶.

Le tecnologie di automazione velocizzano il processo produttivo, ma permettono anche il miglioramento in termini di sostenibilità in azienda riducendo il consumo dei materiali e portando al minimo gli sprechi. Questo approccio dirompente permette alle imprese di rispondere prontamente ai cambiamenti delle tendenze e di personalizzare i prodotti secondo le preferenze dei consumatori⁴⁷.

Un esempio è il robot "*Sewbot*" sviluppato dalla SoftWear Automation, utilizzato per automatizzare la produzione di abbigliamento, come T-shirt e jeans, con estrema precisione⁴⁸.

Questo tipo di tecnologia permette di portare al minimo la dipendenza dalla manodopera umana migliorando i tempi di realizzazione dei capi attraverso una produzione più efficiente. Soluzioni come queste sono maggiormente performanti nelle micro-fabbriche, esse infatti permettono una produzione agile su misura.

⁴⁶ <https://www.fairehub.it/fashion-4-0-come-linnovazione-sta-trasformando-il-mercato-della-moda/>

⁴⁷ <https://www.bluebi.com/intelligenza-artificiale-moda-fashion/>

⁴⁸ <https://softwearautomation.com/>

Tecnologie come macchine da cucire computerizzate e sistemi di taglio laser rendono il lavoro più veloce e accurato, riducendo al minimo gli errori. In passato azioni quali taglio e cucito erano lavori manuali che richiedevano determinate abilità specifiche.

Per cui, la ricerca del personale era importante e necessitava skills specifiche quali precisione e velocità che potevano non essere facili da trovare negli esseri umani. Inoltre, si potevano riscontrare maggiori difficoltà in base al tessuto lavorato.

Tutto questo con i robot automatizzati non accade, essi sono programmati per effettuare le azioni di taglio e cucito su tutti i materiali e permettono di ottenere dei prodotti lavorati con estrema precisione per le diverse tipologie di tessuti.

Vediamo come esistono tecnologie quali taglio laser e water-jet, essi sono sistemi che consentono di tagliare con precisione materiali senza contatto fisico. Alcune aziende utilizzano bracci robotici programmati per i compiti complessi come cuciture intricate e applicazioni dei dettagli. Queste tecnologie superano i limiti della lavorazione manuale soprattutto in termini di velocità e precisione.

La tecnologia taglio laser offre dei vantaggi quali quelli legati alla precisione e alla velocità. Infatti, il laser permette di eseguire tagli estremamente precisi anche su disegni complessi. Questo riduce al minimo gli scarti dei materiali. Poiché non vi è contatto fisico, si riduce ulteriormente il rischio di danneggiare i materiali maggiormente delicati. Come abbiamo detto in precedenza, può essere utilizzato su un'ampia gamma di materiali, come cotone, pelle, materiali sintetici nonché tessuti tecnici. Ma il vantaggio principale è quello legato all'automazione; i sistemi di taglio laser sono completamente automatizzati controllati da software CAD i quali programmano i

movimenti e i pattern di taglio rendendo il processo estremamente efficiente poiché in questo modo si riducono i margini di errore umano.

Passando alla tecnologia di taglio a getto d'acqua (Water-Jet Cutting), per il taglio dei materiali viene usato un flusso d'acqua ad alta pressione. Questa tecnologia è principalmente usata in settori come l'ingegneria o la lavorazione dei metalli, però negli ultimi tempi è stata implementata anche nelle industrie tessili specialmente per i tessuti resistenti. Il water-jet cutting non genera calore durante il taglio, questo lo rende ideale per la lavorazione dei materiali che sono maggiormente sensibili al calore; questi potrebbero essere danneggiati da lavorazioni tramite il laser, ad esempio. Si possono tagliare materiali con spessori diversi mantenendo comunque un'ottima precisione su superfici grandi o piccole.

Un ulteriore tecnica di automazione utilizzata è quella legata al taglio dei tessuti con coltelli automatizzati, utile per la gestione e lavorazione dei tessuti spessi e difficili da tagliare con la tecnica laser. Il sistema viene controllato da un computer, il quale necessita una precedente programmazione per determinare il movimento e il posizionamento dei coltelli.

Approfondiamo il mondo delle macchine di cucitura automatica; queste sono delle macchine da cucire computerizzate le quali utilizzano software per automatizzare i processi di cucitura. Le macchine consentono di programmare i pattern di cucitura in questo modo, rendono la produzione rapida e accurata.

Lo stesso punto e schema di cucitura può essere ripetuto migliaia di volte, questo grazie alla memoria delle macchine, le quali riescono a memorizzare un grande numero di schemi e regolazioni ammettendo la ripetizione precisa di design personalizzati.

Per l'applicazione di tasche, la cucitura dei bordi, il fissaggio dei bottoni e le decorazioni spesso vengono usati i robot, i quali, replicano la destrezza umana con una precisione e velocità maggiore. Come nel caso del taglio anche per la cucitura, le macchine possono essere programmate tramite dei software in modo da pianificare i movimenti delle braccia robotiche per garantire la massima accuratezza.

Un'innovazione nella cucitura è l'uso di ultrasuoni per unire i tessuti, infatti, i materiali sintetici per essere saldati insieme vengono utilizzate delle vibrazioni ad alta frequenza. Il mancato utilizzo di fili riduce i costi e le tempistiche, inoltre, questa tecnica viene utilizzata spesso in prodotti tecnici o sportivi, dove sono fondamentali tecniche di cucitura che evitino cuciture ingombranti o che permettano una maggiore resistenza.

In generale queste nuove tecnologie permettono la riduzione dei tempi di produzione poiché accelerano di gran lunga il processo, permettendo alle aziende di produrre più capi in minor tempo.

Inoltre, l'automazione garantisce standard di qualità costanti, con una progressiva riduzione dei difetti e un preciso controllo sulle caratteristiche dei vari capi. Nonostante l'investimento iniziale possa essere più dispendioso rispetto all'assunzione di personale specializzato, nel lungo periodo queste macchine portano ad una riduzione graduale dei costi, soprattutto in riferimento alla manodopera e ai materiali. Infine, la riduzione degli scarti di tessuto fa sì che esse siano anche maggiormente rispettose dell'ambiente.

Il report "*The state of Fashion 2023*" di McKinsey & Company, offre una panoramica su quelle che sono le nuove tendenze che stanno plasmando l'industria della moda a livello globale.

Nel 2023 l'industria della moda ha affrontato difficoltà a livello economico, questo perché il 2023 è stato un anno caratterizzato da un'inflazione a livello globale e ad un aumento dei costi di produzione, principalmente legati all'energia e alle materie prime.

Queste condizioni hanno costretto le aziende a ridefinire le proprie strategie, ottimizzando i costi e rivedendo i modelli di prezzo per mantenere la competitività soprattutto in un contesto in cui i soggetti hanno minore potere d'acquisto.

La maggior parte delle aziende hanno investito nelle nuove tecnologie di automazione e nella digitalizzazione della manodopera tradizionale. Dal rapporto di McKinsey si evidenzia che la capacità di adattarsi rapidamente a questi cambiamenti sarà cruciale per la sopravvivenza e il successo nel lungo periodo delle aziende del settore⁴⁹.

Le nuove tecnologie digitali, come abbiamo visto stanno trasformando l'intera catena del valore della moda, dall'ideazione dei prodotti fino alla distribuzione.

Big Data e intelligenza artificiale per l'ottimizzazione delle risorse

L'adozione dell'intelligenza artificiale e i big data consentono alle aziende di prendere decisioni in maniera rapida e mirata, le stesse si basano sull'analisi predittiva dei trend di mercato nonché delle preferenze dei consumatori⁵⁰.

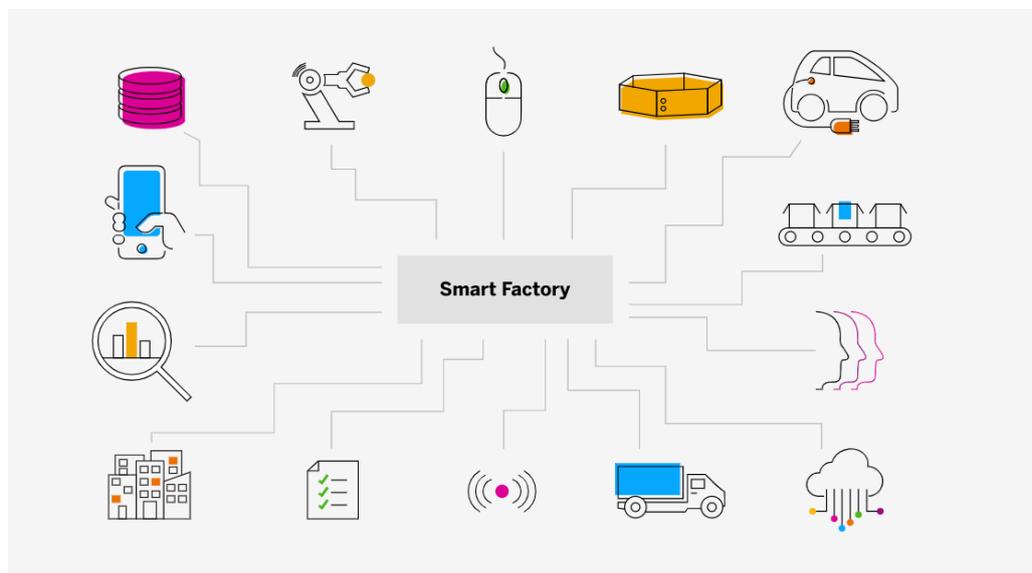
Elementi quali l'Artificial Intelligence vengono impiegati per personalizzare le esperienze di acquisto online, in questo modo i

⁴⁹ The State of Fashion 2023, McKinsey & Company.

⁵⁰ Ibidem

consumatori ricevono suggerimenti personalizzati basati sui loro acquisti precedenti o in base alle interazioni digitali effettuate.

Abbiamo già parlato dell'automazione e della robotica implementata nelle fabbriche ma esistono anche delle fabbriche con sistemi di produzione interamente digitalizzati, queste vengono chiamate “*smart factories*”. Esse sono delle “reti interconnesse di macchine, meccanismi di comunicazione e potenza di calcolo”⁵¹.



(Fonte: Sap.com, Cos'è la fabbrica intelligente?)

In una fabbrica di tipo tradizionale gli impianti e i sistemi di gestione dei dati e le persone sono degli elementi considerati isolati l'uno dall'altro, per essere coordinati richiedono un intervento manuale continuo.

Per quanto riguarda le fabbriche digitali intelligenti, si opera integrando le macchine, le persone e i Big Data in un unico sistema connesso in rete.

⁵¹ <https://www.sap.com/italy/products/scm/what-is-a-smart-factory.html#:~:text=Rete%20interconnessa%20di%20macchine%2C%20meccanismi, automatizzati%20e%20imparare%20dall'esperienza.>

Oltre la cura e l'analisi dei dati, le *smart factories* apprendono dall'esperienza. Esse sono soggette a un miglioramento continuo verso l'auto-correzione e l'auto-ottimizzazione, ovvero la capacità di insegnare a sé stessa e all'uomo a essere più resiliente, produttivo e sicuro.



(Fonte: Sap.com, Cos'è la fabbrica intelligente?)

In questa foto vediamo quelle che sono le principali procedure che costituiscono la fabbrica intelligente. La prima è quella dell'acquisizione dei dati, infatti, le tecnologie di nuova generazione permettono la cura e la raccolta di set di dati eterogenei. I dati confluiscono successivamente nel sistema attraverso i sensori gateway e l'industrial internet of things (IIoT). La seconda fa riferimento all'analisi dei dati, invero, per interpretare i dati raccolti, il machine learning e i sistemi aziendali intelligenti sfruttano le moderne soluzioni di gestione dei dati. I set di dati che possono essere analizzati e confrontati forniscono infinite possibilità di combinazioni su cui basare l'ottimizzazione della fabbrica digitale e la formulazione di previsioni per la supply chain⁵².

⁵² <https://www.sap.com/italy/products/scm/what-is-a-smart-factory.html#:~:text=Rete%20interconnessa%20di%20macchine%2C%20meccanismi,automatizzati%20e%20imparare%20dall'esperienza.>

Infine, il terzo passaggio riguarda l'automazione della fabbrica intelligente. Successivamente all'acquisizione dei dati e all'analisi dei dati vengono stabiliti dei flussi di lavoro e vengono inviate soluzioni alle macchine e ai dispositivi all'interno del sistema. Questi dispositivi possono trovarsi sia all'interno dell'azienda sia fisicamente distaccati in diversi anelli logistici o produttivi della catena di fornitura.

Parlare di intelligenza artificiale nell'industry della moda significa riuscire a effettuare previsioni dei trend, dei comportamenti d'acquisto o più in generale della domanda di un mercato che cambia a ritmi velocissimi. AI riesce ad informare in modo predittivo l'andamento dei trend che prendono piede tra gli utenti finali, tutto questo al fine di mixare l'approccio data-driven con il fattore umano. L'AI può migliorare i cicli produttivi come abbiamo visto attraverso la robotica, ma soprattutto può automatizzare i processi di supply chain, creando non solo rapporti più efficienti con i player della stessa filiera ma anche perfezionando tutti gli aspetti logistici.

Inoltre, esiste l'universo dell'AI nel fashion retail dove l'obiettivo principale è il perfezionamento della customer experience⁵³.

Ad oggi il tracking online dell'esperienza e del comportamento del consumatore è la norma. I brand più evoluti però aggiungono, però, delle esperienze in store tramite tecnologie predittive, sensori e totem interattivi. Tutto ciò permette di personalizzare i processi d'acquisto, riconoscere le caratteristiche del cliente e intervenire di conseguenza con proposte ad hoc al fine di massimizzare la soddisfazione del cliente.

⁵³ <https://www.zerounoweb.it/trends/le-quattro-tecnologie-che-stanno-rivoluzionando-lindustria-della-moda/>

Tecnologia di moda digitale

Abiti virtuali e 3D

Le tecnologie digitali stanno rivoluzionando il concetto di moda. Attraverso la modellazione 3D e gli abiti virtuali i designer creano capi digitali senza la necessità di realizzare prototipi fisici, riducendo tempi e costi di sviluppo.

Gli abiti virtuali e 3D rappresentano una delle evoluzioni più innovative del settore, queste aprono nuove prospettive in termini di interazione con i consumatori finali senza rinunciare alla sostenibilità. Si tratta, infatti, di trasformazioni che non riguardano solo il processo di design, ma anche l'acquisto dei capi, la fruizione dei capi stessi; dunque, l'integrazione di due mondi quello fisico e quello digitale.

Gli abiti virtuali sono dei capi d'abbigliamento che non vengono prodotti fisicamente ma sono generati attraverso dei software di modellazione. Attraverso l'utilizzo di questi software i designer possono dar vita ad abiti ampiamente dettagliati che sono in grado di simulare il comportamento dei tessuti e dei materiali come seta, cotone o lana.

Questi capi sono destinati all'uso su avatar o personaggi dei videogiochi, nelle sfilate virtuali; addirittura, nelle foto o nei video sui social media per simulare la realtà attraverso la convergenza di due tecnologie, gli abiti virtuali e la realtà aumentata (AR).

La storia degli abiti virtuali ha inizio in un settore differente rispetto a quello delle sfilate virtuali, le quali hanno caratterizzato gli anni del Covid-19. Questo perché questa tecnica è stata utilizzata nell'ambito della comunità di gaming, dove gli utenti sono interessati a esprimere il loro stile e la loro identità attraverso gli avatar. Il concetto di

abbigliamento virtuale è poi esploso anche nei social, sempre perché permette agli utenti di esprimere la propria personalità. Questa tecnica è poi stata utilizzata dalle aziende di moda per sviluppare un ambiente completamente virtuale che portasse su un piano diverso il concetto di stile. Gli abiti virtuali sono spesso associati ad un'altra tecnologia, gli NFT (Non – Fungible tokens). Questi offrono supporto al settore nel processo di trasformazione digitale fornendo delle soluzioni in materia di tutela della paternità dell'opera, nonché la registrazione dei bozzetti e dei modelli.⁵⁴

A differenza degli abiti virtuali, gli abiti che sono progettati in 3D si differenziano perché possono essere progettati sia in digitale, sia fisicamente. La modellazione 3D offre ai designer la possibilità di creare dei prototipi digitali realistici che possono essere trasformati in capi realistici che possono essere trasformati in capi reali attraverso la produzione tradizionale oppure innovative come la stampa 3D.

Tutto questo consente ai brand di sviluppare molteplici varianti di uno stesso capo senza la necessità di produrre diversi campioni, riducendo così i costi ma soprattutto l'impatto ambientale. Grazie a questa tecnica i designer possono testare varie opzioni di taglio, tessuto e colore in modo più rapido e con maggior precisione rispetto ai metodi tradizionali, questo perché hanno la possibilità di visualizzare e modificare un capo in tempo reale. Come detto in precedenza questo metodo permette di ridurre gli sprechi perché i materiali non vengono utilizzati fino a quando non viene definito il design finale del prodotto.

Uno degli aspetti principali degli abiti 3D e di quelli virtuali riguarda il concetto di sostenibilità.

⁵⁴ <https://www.agendadigitale.eu/documenti/nft-e-moda-applicazioni-e-utilita-della-blockchain-nel-settore-fashion/>

Il settore della moda sappiamo che ha un elevato impatto ambientale, sia per l'uso intensivo di risorse come acqua e energia sia per la creazione di scarti durante la prototipazione e la produzione. La prototipazione virtuale permette di simulare la vestibilità dei capi e il comportamento dei tessuti stessi su avatar digitali, in modo tale di dare la possibilità ai designer di sperimentare nuove idee senza compromettere risorse tangibili.

Anche la moda virtuale rappresenta una forma di espressione che non richiede l'uso dei materiali, per cui, in un contesto dove il concetto di moda sostenibile è la priorità per molte aziende la creazione di collezioni interamente virtuali rappresenta una delle caratteristiche innovative per ridurre l'impatto ambientale del settore.

Blockchain e NFT nella moda

Approfondendo questa tematica, è possibile vedere da cosa è caratterizzata nello specifico la tecnologia. Vediamo come il termine "token" si riferisce a degli asset aziendali che possono essere scambiati attraverso una piattaforma di blockchain, senza la necessità di un'intervento di un intermediario. Sono infungibili perché hanno un valore unico nel loro genere e non intercambiabili, questa caratteristica permette ai dati registrati nella blockchain di fornire una rappresentazione che sia univoca degli asset.

Un NFT è una rappresentazione digitale di un oggetto che può essere anche una rappresentazione virtuale di un bene fisico. La tecnologia che li supporta di basa sulla blockchain, la quale permette di tracciare la proprietà di ogni singolo token e garantire che esso sia originale e non duplicabile.

Ma cosa si intende per blockchain?

Essa risulta essere un database in cui i record, ovvero “blocchi” vengono collegati tra di loro utilizzando una crittografia. I vari blocchi possono solamente essere aggiunti al database ma non modificati, men che meno eliminati. La blockchain è un database decentralizzato, non è presente un amministratore centrale ed è gestita da differenti soggetti⁵⁵.

Ogni NFT ha un contratto intelligente che contiene metadati e informazioni specifiche che riguardano l’asset digitale, inclusi anche i diritti di proprietà. Questi contratti intelligenti sono immutabili e archiviati sulla blockchain, rendendo gli NFT verificabili e permanenti. In altri termini, un NFT è unico e non può essere copiato perché la sua proprietà digitale è tracciata attraverso la blockchain⁵⁶.

A questo punto è possibile capire come in realtà gli NFT sono la risposta da parte del mercato della moda ad esigenze di scarsità digitale. Infatti, è possibile sviluppare beni originali, virtuali e infungibili che attraverso il loro trasferimento su blockchain dimostrano la paternità del bene. Gli NFT offrono ai designer la possibilità di vendere pezzi unici o edizioni limitate, con certificazioni digitali di autenticità e proprietà garantite dalla blockchain.

Gli utilizzi degli NFT possono essere molteplici, infatti essi offrono soluzioni basate sulla sicurezza, trasparenza e tracciabilità dei dati; così facendo, da un lato si limita il fenomeno della contraffazione e dall’altro viene fornito un ulteriore strumento di tutela nella filiera della moda. Infatti, un settore che si è approcciato nell’ultimo periodo al mondo degli NFT è proprio quello della moda. Si stanno sviluppando due correnti di pensiero legate a questa tecnologia, uno

⁵⁵ <https://it.wikipedia.org/wiki/Blockchain>

⁵⁶ <https://www.agendadigitale.eu/documenti/nft-e-moda-applicazioni-e-utilita-della-blockchain-nel-settore-fashion/i>

definito più “classico” che si basa sulla possibilità da parte dei clienti di acquistare delle collezioni esclusive e riceverle direttamente a casa. La tecnologia che viene usata in questo caso come mezzo nel pagamento e per assicurarsi il diritto di proprietà sull’acquisto⁵⁷. Un secondo approccio riguarda però l’approccio completamente digitale dove l’abito viene indossato da un avatar nel metaverso o in un videogioco.

Prendendo in considerazione la normativa, nel nostro ordinamento le opere creative legate alla fashion possono trovare due forme di tutela principale: la tutela che deriva dal diritto d’autore e quella legata al Codice di Proprietà Intellettuale (art. 31). Secondo quest’ultimo, la registrazione di un disegno o modello conferisce al titolare un diritto esclusivo di utilizzo nonché di vietarne a terzi l’utilizzo non consensuale.

Nel campo della moda non sussiste uno strumento idoneo a sopperire la mancanza di una certificazione dell’origine dell’opera, per questo motivo la tecnologia blockchain e gli NFT potrebbero costruire degli strumenti idonei. L’autore potrebbe depositare tramite gli NFT in blockchain il bozzetto (che figura come un’opera d’arte figurativa, dunque, meritevole di tutela). Il deposito permetterebbe di avere una maggiore tutela in un ipotetico giudizio dove l’autore debba dimostrare la paternità o la data di creazione dell’opera.

La registrazione di un modello o di un disegno conferisce al titolare il diritto esclusivo di utilizzo; ne deriva il diritto di vietare ai terzi la fabbricazione, l’importazione, l’impiego di uno prodotto in cui il disegno o il modello è incorporato o al quale è applicato⁵⁸. Possono

⁵⁷ <https://www.mas.mn/nft>

⁵⁸ *ibidem*

costruire oggetto di registrazione l'intero prodotto o una parte di esso. Una delle caratteristiche più importanti è la capacità degli NFT di stabilire una chiara proprietà di un bene digitale. Gli acquirenti non acquistano semplicemente una copia di un file digitale, ma un certificato che attesta il loro possesso dell'opera originale.

Questa tecnologia gode di un potenziale innovativo enorme, ma non si nega che gli NFT non abbiano sollevato preoccupazioni, soprattutto nell'ambito del loro impatto ambientale a causa dell'alto consumo energetico richiesto. Il problema ambientale degli NFT è strettamente legato al loro processo di creazione e verifica sulla blockchain, un esempio è "*Ethereum*" la piattaforma maggiormente utilizzata per questo scopo. Fino a poco tempo fa utilizzava un meccanismo chiamato "*Proof of Work*", dove coloro che validavano le transazioni sulla rete dovevano risolvere dei complessi calcoli matematici tramite potenti computer, utilizzando così ingenti risorse elettriche, generando un'impronta di carbonio significativa. Alcuni studi suggeriscono che la creazione e lo scambio di un singolo NFT possa richiedere la stessa quantità di energia consumata da una famiglia media in un mese. In alcuni casi estremi, il consumo energetico associato a questi token è stato paragonato all'emissione di diverse tonnellate di CO₂ per ogni transazione⁵⁹. Una possibile risposta alla questione della sostenibilità è la transizione verso il modello di consenso "*Proof of Stake*", questo sistema sostituisce il metodo precedentemente utilizzato ad alta intensità energetica con uno più efficiente. Infatti, in questo caso si riesce a ridurre in maniera drastica il consumo di energia fino al 99%⁶⁰.

⁵⁹ <https://www.bluebi.com/intelligenza-artificiale-moda-fashion/>

⁶⁰ <https://www.agendadigitale.eu/documenti/nft-e-moda-applicazioni-e-utilita-della-blockchain-nel-settore-fashion/>

Nonostante la transizione verso blockchain più sostenibili rappresenti un progresso importante, ci sono ancora diverse difficoltà da superare. Una delle principali riguarda il bilanciamento tra la facilità d'uso e l'introduzione di nuovi standard tecnologici. Attualmente, molte piattaforme NFT si basano ancora su Ethereum, e il passaggio a blockchain più eco-friendly richiede tempo, investimenti e adeguamenti infrastrutturali.

Un ulteriore problema è legato alla possibilità di problematiche di centralizzazione nell'adozione dei PoS, poiché coloro che possiedono una quota maggiore di criptovaluta rischiano di avere maggiore controllo durante il processo di verifica.

Dematerializzazione della moda

Il processo di dematerializzazione sta modificando quelle che sono le dinamiche tradizionali del settore della moda. Infatti, mentre storicamente il settore della moda è stato legato alla produzione di beni fungibili e fisici, il progresso delle tecnologie digitali sta creando una nuova dimensione di consumo che consente ai capi di abbigliamento di esistere in forma esclusivamente digitale.

Nel contesto della moda “dematerializzare” significa creare e indossare abiti virtuali, che non esistono fisicamente ma che sono utilizzabili in contesti digitali, come videogiochi, social media e ambienti virtuali.

Secondo una ricerca di McKinsey, la digitalizzazione potrebbe ridurre significativamente l'impatto ambientale della moda, spingendo l'industria verso un futuro più sostenibile (McKinsey & Company, 2021). Il termine “dematerializzazione” nell'ambito della moda include anche il concetto di esperienze di acquisto digitali, si sta diffondendo grazie a piattaforme come DressX che offrono capi di

abbigliamento digitali destinati ad essere indossati in contesti virtuali anziché nel mondo fisico (Smith, 2022).

Come abbiamo ampiamente visto precedentemente, esistono delle tecnologie che alimentano la dematerializzazione della moda, esse sono in continua evoluzione e rappresentano una delle forze trainanti del settore. Una di esse è sicuramente legata al Metaverso, esso è però un concetto in continua evoluzione e fa riferimento ad ambienti virtuali in cui gli utenti possono interagire tra loro. Nel metaverso, gli utenti non solo interagiscono e partecipano a eventi virtuali, ma acquistano e indossano abiti digitali attraverso gli avatar. Questa evoluzione ha aperto nuove opportunità per i vari brand di moda, tutto ciò perché si è modificato radicalmente il concetto di “acquisto” nel metaverso, dove, non è più legato ai prodotti fisici.

Il metaverso ha permesso l’organizzazione di eventi di moda virtuali. Un esempio potrebbe essere la “*Metaverse Fashion Week*” del 2021, è stato un evento che ha visto la partecipazione di diversi marchi, si differenti designer e influencer. Durante tutta la durata dell’evento gli utenti interessati hanno potuto acquistare abiti digitali. Così facendo, si nota come il metaverso abbia cambiato radicalmente l’esperienza d’acquisto dei consumatori, infatti, esistono degli spazi in cui i consumatori possono esplorare delle nuove collezioni, partecipare ad eventi esclusivi ma soprattutto provare dei vestiti tramite gli avatar.

Il metaverso è ancora una realtà emergente, nonostante ciò, si sta insidiando nei vari settori, uno tra i quali quello della moda. Grazie al contributo del metaverso, è possibile per le maggiori case di moda creare delle esperienze che hanno l’obiettivo di aumentare la fedeltà dei clienti, nonché, il rafforzamento dell’identità del brand.

Quali sono i vantaggi legati al Metaverso?

La moda nel metaverso elimina la necessità di produzione e produzione dei beni fisici, riducendo l'impatto ambientale del settore in generale. Un vantaggio è legato a quanto detto in precedenza, ovvero, l'accessibilità a livello globale. Infatti, gli utenti possono acquistare o semplicemente far parte di eventi a livello globale, connessi da tutto il mondo. Inoltre, il metaverso permette ai designer di sperimentare nuove forme di moda che potrebbero non essere possibili nel mondo fisico, come gli abiti interattivi o che cambiano in base alle azioni dell'avatar.

Se da un lato il metaverso sta guadagnando terreno, non bisogna dimenticare che non tutti i consumatori sono pronti ad abbracciare l'idea di acquistare gli abiti in maniera digitale. L'adozione o meno di massa dipenderà dall'avanzamento della tecnologia ma anche dall'accessibilità dei prodotti digitali.

Riguardo al tema degli NFT abbiamo visto che non è propriamente regolamentata la questione della gestione dei diritti di proprietà, questi potrebbero causare confusione o conflitti legali, specialmente per quanto riguarda la proprietà intellettuale dei capi digitali.

Il metaverso sta cambiando il modo in cui concepiamo la moda e l'esperienza di consumo. Con il crescente interesse per i mondi virtuali e la digitalizzazione delle esperienze d'acquisto, la moda nel metaverso rappresenta una delle frontiere più promettenti per l'industria. I brand che sapranno adattarsi a sfruttare queste tecnologie avranno l'opportunità di connettersi con un pubblico giovane e globale, esplorando nuovi modelli di consumo sostenibile e basati sull'esperienza. Il metaverso rappresenta una chiave di volta per il futuro della moda, che dovrà imparare a convivere con il mondo fisico in modi innovativi.

La moda digitale sta creando un nuovo paradigma di consumo, in cui il possesso fisico di un capo d'abbigliamento non è più al centro dell'esperienza. Questo modello si differenzia dall'acquisto tradizionale di capi d'abbigliamento fisici, in quanto i consumatori acquistano esperienze digitali che possono essere utilizzate in mondi virtuali o sui social. La moda digitale offre agli utenti la possibilità di esprimere la propria identità senza la necessità di accumulare beni fisici, riducendo anche la pressione psicologica legata al possesso e al consumo (Keller, 2022).

La crescente popolarità di capi di abbigliamento digitali tra i consumatori più giovani sta spingendo le aziende a investire in tecnologie che supportano questa nuova forma di consumo. Le piattaforme di moda virtuale, come DressX, sono leader in questo, offrendo collezioni di abiti esclusivamente digitali. Inoltre, l'uso della realtà aumentata per provare virtualmente i capi sta diventando sempre più comune nei negozi online, migliorando l'esperienza di acquisto (Davis, 2021). Una delle principali ragioni che hanno portato all'adozione della dematerializzazione nel settore della moda è il suo potenziale impatto positivo sulla sostenibilità. La produzione di abbigliamento fisico è altamente inquinante, con un enorme spreco di risorse naturali, energia e acqua, nonché un'alta emissione di gas serra. La dematerializzazione, eliminando la necessità di produrre, trasportare e smaltire capi di abbigliamento fisici, offre una soluzione potenzialmente rivoluzionaria per ridurre tali impatti (McKinsey & Company, 2021).

Inoltre, la moda digitale offre l'opportunità di ridurre i rifiuti legati all'industria dell'abbigliamento. Gli abiti digitali non si deteriorano e non necessitano di smaltimento, riducendo il ciclo di vita del prodotto

e, di conseguenza, la produzione di rifiuti. La moda virtuale contribuisce a diminuire il consumo eccessivo di risorse naturali, sostenendo una visione più circolare e sostenibile per l'industria della moda (Smith, 2022).

Il futuro della moda dematerializzata è promettente, grazie ai continui sviluppi tecnologici e all'evoluzione delle preferenze dei consumatori. Tuttavia, alcune sfide devono ancora essere superate. Le barriere tecnologiche, come l'accessibilità e la capacità dei dispositivi di supportare esperienze di acquisto basate su realtà aumentata (AR) e realtà virtuale (VR), devono essere superate. Inoltre, la gestione della proprietà digitale e la sicurezza delle transazioni online rimangono temi cruciali (Jung, 2023).

Sebbene la moda digitale stia guadagnando terreno, è probabile che il settore continui a evolversi in una direzione ibrida, in cui la moda fisica e quella digitale coesisteranno. La combinazione di esperienze di consumo fisiche e virtuali potrebbe definire il futuro della moda, con un'integrazione sempre maggiore tra i due mondi (Keller, 2022).

In conclusione, la dematerializzazione del settore moda sta ridefinendo le sue dinamiche, offrendo nuove opportunità sia per i consumatori che per i produttori. Le tecnologie emergenti, come la realtà aumentata, la blockchain e il metaverso, stanno infatti aprendo la strada a un nuovo modello di consumo basato sull'esperienza digitale. Nonostante le sfide, in particolare legate alla tecnologia e alla sicurezza, il potenziale impatto positivo in termini di sostenibilità è un fattore chiave che guiderà l'adozione di questo modello. La moda del futuro potrebbe non essere solo un'esperienza fisica, ma un mix di esperienze digitali che permetteranno ai consumatori di esprimere la propria identità in modo più flessibile e sostenibile.

CAPITOLO 3: IL CASO DRESSX

Presentazione DressX

Storia e fondatori

DressX è una piattaforma di moda digitale fondata nel 2020 a Los Angeles da Daria Shapovalova e Natalia Modenova⁶¹.

Entrambe le fondatrici vantano una solida formazione nel settore della moda e hanno deciso di creare DressX per rispondere a due esigenze principali: ridurre l'impatto ambientale della moda e offrire nuove possibilità di espressione personale nel mondo digitale.

Daria Shapovalova è conosciuta per aver fondato i Mercedes-Benz Kiev Fashion Days, un evento dedicato ai designer emergenti, mentre Modenova vanta una solida esperienza nella gestione di progetti nel campo della moda e della tecnologia. Insieme, hanno individuato un'opportunità nel mercato della moda digitale, puntando a ridurre l'impatto ambientale dell'industria tradizionale attraverso l'offerta di alternative virtuali⁶².

Vision e mission del brand

La missione che DressX si è posta è basata su tre principi: la sostenibilità, l'innovazione e l'accessibilità.

Attraverso l'eliminazione della produzione fisica si riduce l'impatto ambientale, favorendo la creazione dei contenuti digitali.

⁶¹ store.dressx.com

⁶² <https://en.wikipedia.org/>

Grazie allo sfruttamento delle tecnologie avanzate, si rivoluziona l'esperienza legata alla moda. Inoltre, permette la fruizione di abiti digitali annullando i limiti connessi alla produzione tradizionale.

Alla base di DressX persiste la credenza secondo la quale la produzione di vestiti ad oggi risulta eccessiva, sicuramente vi è la condivisione dei sentimenti legati alla possibilità di poter esprimere sé stessi attraverso la moda, nonché, all'entusiasmo e alla bellezza legata alla moda "fisica".

DressX si è posto tre grandi obiettivi, il primo dei quali riguarda la promozione del consumo e della produzione sostenibili. Nei prossimi 10 anni, si vuole sostituire almeno l'1% dell'industria della moda tradizionale. Entro il 2030, si vuole contribuire alla riduzione di emissioni di CO₂ del 1,67%. Nonché, la costruzione di collaborazioni solide tra i vari soggetti interessati nell'industria della moda per ottenere risultati sostenibili.

Attraverso lo sviluppo di DressX si vuole dimostrare, però, l'esistenza di una via differente di produzione, una via più sostenibile. Dunque, non si punta ad una riduzione degli acquisti, ma un diverso approccio all'acquisto. L'obiettivo non è cambiare il modo di vestire, ma trasformare l'industria per un domani più sostenibile.

Come funziona DressX

Piattaforma e modalità di utilizzo

DressX opera attraverso un marketplace online in cui gli utenti possono acquistare dei capi digitali. Come abbiamo visto in precedenza, la moda digitale è uno dei settori emergenti che permette agli utenti di "indossare" abiti virtuali in foto, video e ambienti digitali.

Il suo funzionamento si articola in due modalità, la prima fa riferimento all'acquisto e il post-produzione dove gli utenti caricano sulla piattaforma una foto e ricevono un'immagine con il capo in digitale. La seconda riguarda la realtà aumentata, grazie all'applicazione di DressX è possibile per gli utenti provare in tempo reale i capi utilizzando la fotocamera del proprio dispositivo⁶³.



(fonte: dressx.com)

La moda digitale non può essere considerata una mera tendenza, ma rappresenta un fenomeno culturale e sociale di portata globale.

Molti osservatori del settore tendono a interpretarla come un fenomeno di nicchia, ma la sua influenza si estende a una vasta gamma di ambiti. Questo perché la moda digitale non è una tendenza passeggera, ma un fenomeno con una portata significativa⁶⁴. In primo luogo, l'accessibilità è un aspetto fondamentale. Strumenti come il generatore di outfit consentono a chiunque di sperimentare con design di alta gamma senza dover affrontare etichette di prezzo intimidatorie.

L'integrazione della moda alimentata da AI su piattaforme di gioco come "Roblox", social media e realtà virtuale sta aprendo nuovi mercati e opportunità. I vestiti virtuali permettono agli individui di

⁶³ <https://store.dressx.com>

⁶⁴ <https://dressx.com/news/what-is-digital-fashion-and-why-it-s-more-than-a-trend>

esplorare stili audaci e immaginativi senza vincoli, incoraggiando la creatività e l'individualità.

La produzione di moda digitale, infatti, elimina i costi ambientali associati alla produzione tradizionale di abbigliamento, tra cui gli sprechi di tessuti, l'uso eccessivo di acqua e le emissioni di carbonio.

Nel contesto della rivoluzione della moda digitale, DRESSX.ME si pone in una posizione di avanguardia, ridefinendo il concetto di abbigliamento e di autoespressione. Questa piattaforma tecnologica della moda offre agli utenti la possibilità di indossare design all'avanguardia in modalità virtuale, sia per i social media personali, per aggiornamenti professionali su LinkedIn, per progetti creativi o per puro divertimento.

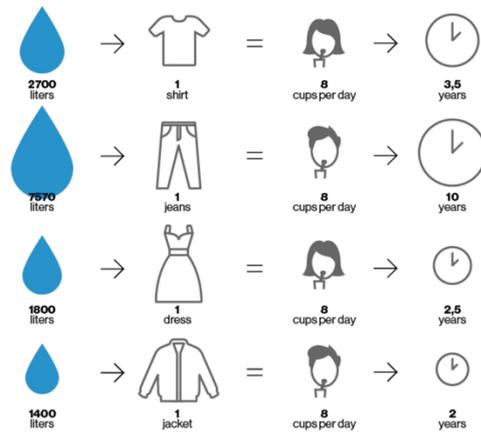
DRESSX rappresenta una rivoluzione nel settore della moda digitale, offrendo agli utenti una vasta gamma di outfit virtuali progettati da creatori di alta moda. Questo servizio riduce la necessità di beni fisici, contribuendo a una scelta più sostenibile. La piattaforma si integra facilmente con i social media, permettendo agli utenti di mostrare il proprio stile online. L'integrazione con piattaforme come DRESSX consente di anticipare le tendenze future del settore moda. Questo approccio virtuale non solo riduce gli sprechi, ma apre anche nuove possibilità per l'espressione creativa.

Il contributo di DressX alla sostenibilità

Eliminazione degli sprechi fisici e riduzione delle emissioni

DressX affronta una delle principali sfide dell'industria della moda: l'inquinamento. La produzione di capi digitali richiede, infatti, l'uso di

risorse come acqua ed energia, nettamente inferiore rispetto alla creazione di capi fisici. Secondo le ricerche condotte dall'azienda, un capo digitale può ridurre fino al 97% delle emissioni di CO₂ rispetto a un capo fisico⁶⁵.



(fonte: <https://dressx.com/pages/sustainability>)

Questa immagine descrive il volume di consumo di risorse naturali necessarie alla produzione dei vari capi di abbigliamento. Per ogni capo viene evidenziata la quantità d'acqua necessaria per produrlo, successivamente paragonata ai bicchieri d'acqua che una persona consumerebbe in un lasso di tempo.

La produzione di un vestito, ad esempio, richiede 1.800 litri di acqua, essi sono pare a 8 bicchieri al giorno per 10 anni.

Le valutazioni quantitative svolte d DressX evidenziano che, nel corso del processo di produzione digital, non viene fatto uso di acqua, fatta eccezione per quella utilizzata dal personale per le proprie necessità idriche quotidiane. Di conseguenza, la produzione di un capo d'abbigliamento digitale comporta un risparmio medio di 3.300 litri d'acqua per ogni articolo, quantità che corrisponde al consumo idrico di una persona per un periodo di 3,5 anni⁶⁶.

⁶⁵ onchain.dressx.com

⁶⁶ Dressx.com

La moda digitale potrebbe diventare un'alternativa sostenibile al fast fashion, responsabile di ingenti quantità di rifiuti tessili e inquinamento.

Grazie a DressX, gli utenti possono aggiornare il proprio stile senza produrre rifiuti o contribuire alla sovrapproduzione. L'integrazione della blockchain e degli NFT (Non-Fungible Tokens) consente di creare un'economia circolare digitale. Gli abiti digitali acquistati possono essere rivenduti o trasferiti, garantendo maggiore trasparenza e autenticità.

In linea con l'impegno verso la trasformazione dell'industria della moda, DressX destina l'1% del ricavato delle vendite di tutti i capi digitali alla fondazione "No More Plastic". Le attività commerciali di DressX sono guidate dagli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite, con l'obiettivo di garantire un impatto ambientale e sociale positivo.

DressX contribuisce positivamente a quattro dei diciassette obiettivi di sviluppo sostenibile.



L'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra per il 2022 è mantenere l'azienda come un soggetto a impatto zero. L'acquisto di crediti di compensazione di DRESSX fornisce un supporto critico al progetto Katingan Mentaya REDD+ in Indonesia.

Impatto sul mercato e sulle abitudini dei consumatori

Negli ultimi anni, il settore della moda digitale ha sperimentato una crescita significativa, con un'integrazione sempre maggiore tra la moda tradizionale e il mondo virtuale dei social media. Questo cambiamento ha portato a un'accettazione maggiore da parte dei consumatori, in particolare tra le generazioni più giovani.

DressX sta contribuendo a un cambiamento nelle abitudini di consumo, promuovendo un approccio più consapevole alla moda. Gli utenti iniziano a considerare gli abiti digitali come una valida alternativa ai capi fisici per esigenze di espressione personale online.

Le generazioni più giovani, in particolare i Millennials e la Generazione Z, stanno manifestando un interesse crescente per la moda digitale, influenzato dalla loro intensa attività sui social media e nel gaming.

Secondo i dati raccolti da GWI, il 96% degli utenti della Generazione Z utilizza YouTube, rendendola la piattaforma più popolare tra i giovani⁶⁷. Il gaming è diventato un elemento centrale nella vita dei giovani. Secondo una ricerca condotta da WARC, i consumatori della Generazione Z dedicano approssimativamente il 25% del loro tempo libero ai videogiochi, rendendolo l'attività più popolare nel loro tempo libero⁶⁸.

Nonostante l'assenza di dati specifici sull'interesse per la moda digitale, l'elevato coinvolgimento dei giovani nei social media e nel gaming suggerisce una predisposizione positiva verso l'adozione di abiti virtuali. La possibilità di personalizzare avatar e condividere esperienze digitali rende la moda virtuale un'estensione naturale delle loro attività online.

⁶⁷ <https://www.statista.com>

⁶⁸ <https://www.warc.com>

Nonostante la moda digitale non si ponga come sostituto totale della moda tradizionale, il suo impatto sta già generando una trasformazione significativa nel settore. L'evoluzione tecnologica della realtà aumentata (AR) e del metaverso potrebbe rendere sempre più comune l'uso di capi digitali, soprattutto nei mondi virtuali e nelle interazioni sui social media.

In conclusione, il cambiamento delle abitudini di consumo promosso da DressX e dalla moda digitale non è solo una tendenza passeggera, ma rappresenta una nuova dimensione dell'industria della moda che continuerà a evolversi.

DressX è una delle piattaforme di riferimento nel settore della moda digitale e sta esercitando un'influenza significativa sul modo in cui i consumatori concepiscono l'abbigliamento. L'impatto di DressX si manifesta attraverso diverse modalità, tra cui l'espressione personale senza vincoli fisici: Gli utenti hanno la possibilità di scegliere tra migliaia di capi digitali senza dover acquistare vestiti fisici.

Si osserva inoltre una riduzione del consumo e della produzione di moda fast fashion, in quanto la possibilità di "indossare" capi virtuali per scopi social limita l'acquisto di abiti fisici destinati a un uso temporaneo (ad esempio, per scattare una foto e poi non riutilizzare il capo).

L'avvento della moda digitale ha generato nuove opportunità per designer e marchi, consentendo la vendita di capi esclusivamente in formato digitale.

Quali saranno le conseguenze di queste trasformazioni? Il digitale sostituirà il fisico?

Sebbene la moda digitale non sostituirà completamente la moda tradizionale, il suo impatto sta già trasformando il settore. L'evoluzione tecnologica della realtà aumentata (AR) e del metaverso potrebbe rendere sempre più comune l'uso di capi digitali, soprattutto nei mondi virtuali e nelle interazioni sui social media.

In sintesi, il cambiamento delle abitudini di consumo promosso da DressX e dalla moda digitale non è solo una tendenza passeggera, ma rappresenta una nuova dimensione dell'industria della moda che continuerà a evolversi.

Collaborazioni e innovazioni future

Partnership con altri brand

Negli ultimi anni, DressX ha consolidato la sua posizione nel settore della moda digitale attraverso una serie di collaborazioni strategiche e innovazioni tecnologiche. La presente analisi si sofferma sulle partnership strategiche dell'azienda con altri brand e piattaforme del metaverso, oltre a esplorare le potenziali evoluzioni future nel settore della moda digitale.

Il progetto Katingan Mentaya, il più vasto progetto REDD+ approvato dallo Standard Verified Carbon Standard (VCS) a livello globale, ha il potenziale di prevenire il rilascio di 447 milioni di tonnellate di CO₂ nel corso di 60 anni⁶⁹.

Situato nella provincia di Kalimantan Centrale, in Indonesia, il progetto ha un impatto climatico paragonabile alle emissioni annue di un paese industrializzato. Inoltre, questo progetto di conservazione di

⁶⁹ <https://dressx.com/pages/sustainability>

grande importanza fornisce risorse vitali a 34 comunità locali e protegge 39 specie di fauna selvatica a rischio di estinzione. “Flowcarbon” ha contribuito a DRESSX, compensando la propria impronta di carbonio e contribuendo al progresso del settore moda. Collaborare per rendere la moda più sostenibile è fondamentale per entrambe le missioni e necessario per avvicinare il mondo a un futuro con impatto zero.

La collaborazione tra DRESSX e Diesel rappresenta un caso esemplificativo della modalità in cui DRESSX contribuisce a equilibrare la moda digitale e quella fisica. La collezione, disponibile esclusivamente sul Meta Avatars Store, presenta versioni digitali dei look iconici di Diesel, inclusi capi in denim. La suddetta partnership evidenzia l'esperienza di DRESSX nel settore della moda digitale e lo stile unico di Diesel, contribuendo a colmare il divario tra la realtà e il mondo virtuale.

La collaborazione rappresenta un'innovativa modalità per gli appassionati di moda di sperimentare l'estetica di Diesel nel metaverso, combinando l'identità della moda di Diesel con le potenzialità della moda digitale⁷⁰.

Un'ulteriore innovazione significativa di DressX riguarda il Digital AR Mirror, il quale, fornisce ai consumatori l'opportunità di provare dei capi di moda digitale in tempo reale, al fine di creare un'esperienza immersiva che colmi il divario tra i regni digitale e fisico.

Questo dispositivo, basato sull'intelligenza artificiale, non solo potenzia l'esperienza d'acquisto permettendo ai clienti di esplorare e interagire con gli stili in modo virtuale, ma rappresenta anche un nuovo paradigma nella moda digitale, mostrando come le innovazioni

⁷⁰ <https://dressx.com/pages/sustainability>

tecnologiche possano trasformare gli ambienti tradizionali del commercio al dettaglio.

In concomitanza con la Metaverse Fashion Week del mese di marzo, DRESSX e Tommy Hilfiger hanno annunciato congiuntamente una competizione basata sull'intelligenza artificiale⁷¹. La competizione, che ha visto la partecipazione di concorrenti provenienti da diverse località globali, è stata promossa attraverso le piattaforme Twitter e Discord. I concorrenti sono stati invitati a creare due look mozzafiato di Tommy Hilfiger utilizzando il potere dell'intelligenza artificiale.

La competizione ha rivelato talenti eccezionali e, dopo un'attenta valutazione, i vincitori sono stati Irina Raicu e Alexa_NFT, che hanno impressionato i giudici con le loro straordinarie creazioni, ricevendo il riconoscimento e l'approvazione sia da Tommy Hilfiger che da DRESSX. Le creazioni dei vincitori, realizzate da DRESSX come Metalook (abbigliamento digitale), sono state disponibili in versione AR e come capi indossabili DCL. Inoltre, le loro creazioni sono state coniate come NFT in edizione limitata, con 125 NFT coniate gratuitamente e 250 NFT venduti in meno di due ore.

⁷¹ Ibidem



(fonte: Report Digital Fashion Sustainability,2023; dressx.com)

La collaborazione tra DRESSX e DJ Agoria per la collezione di indumenti generativi NFT rappresenta un'evoluzione significativa delle partnership volte allo sviluppo sostenibile⁷².

Tale collaborazione, che si sviluppa nell'ambito dell'intersezione tra musica, tecnologia e moda, rappresenta un avanzamento significativo nella pratica della co-creazione e nell'evoluzione del Web 3.0 nel settore della moda digitale. Attraverso l'integrazione della produzione musicale di Agoria con l'expertise di DRESSX nel settore della moda digitale, la collaborazione produce NFT unici che rappresentano un'espressione artistica e una forma di moda digitale sostenibile.

Questo approccio innovativo favorisce il coinvolgimento della comunità e promuove un nuovo paradigma di consumo digitale, contribuendo significativamente allo sviluppo sostenibile nell'industria della moda.

⁷² Report Digital Fashion Sustainability,2023; dressx.com

Digitalizzazione delle collezioni: il caso PASKAL

Julie Paskal è una designer ucraina nota per il suo approccio innovativo alla moda, che combina estetica minimalista con dettagli architettonici e tagli laser precisi. Il suo brand, PASKAL, è noto per l'uso di materiali leggeri e strutturati, che le permettono di creare capi eleganti e sofisticati dall'influenza ingegneristica. Con la crescente consapevolezza ambientale nel settore della moda, Julie Paskal ha cercato nuove soluzioni per rendere il suo brand più sostenibile senza compromettere l'identità e la qualità dei suoi capi.

DressX ha collaborato con PASKAL per convertire le collezioni fisiche in asset digitali di alta qualità. Questo processo di digitalizzazione prevede la creazione di modelli 3D e rendering fotorealistici dei capi, che possono essere "indossati" virtualmente dai consumatori. Invece di produrre fisicamente i capi per ogni campagna o evento, PASKAL può utilizzare questi asset digitali per promuovere la propria collezione online, riducendo così l'intera filiera produttiva tradizionale.

Questo approccio offre diversi benefici in termini di sostenibilità ambientale ed economica: la riduzione degli sprechi.

Convertendo i capi fisici in versioni digitali, il brand evita la produzione di campioni e prototipi fisici che spesso finiscono per essere scartati. Ciò consente di ridurre significativamente i rifiuti tessili e di risparmiare sulle risorse utilizzate nella produzione (tessuti, coloranti, energia, ecc.).

La produzione tradizionale di un capo di abbigliamento richiede grandi quantità di energia e risorse idriche. Secondo alcune stime riportate da fonti di settore, la realizzazione di un abito digitale può ridurre le emissioni di CO₂ fino al 97% e l'utilizzo d'acqua fino al 95% rispetto

alla produzione fisica tradizionale. Questi dati, seppur generali, evidenziano il potenziale impatto positivo di una produzione interamente digitale⁷³. La digitalizzazione consente a PASKAL di sperimentare nuovi design e varianti di collezioni senza dover realizzare fisicamente ogni prototipo. Ciò permette un ciclo di innovazione molto più rapido e sostenibile, in cui il rischio di scarti dovuti a prodotti invenduti o prototipi inutilizzati è notevolmente ridotto.

Grazie ai capi digitali, PASKAL può realizzare shooting fotografici e campagne promozionali interamente virtuali. Ciò comporta notevoli risparmi in termini di logistica, trasporto e produzione di materiali fisici. Le immagini generate digitalmente possono essere condivise sui social media, raggiungendo un pubblico ampio e offrendo contenuti visivi innovativi che attraggono una nuova generazione di consumatori.

Un ulteriore aspetto innovativo della collaborazione riguarda l'uso degli NFT (Non-Fungible Token). Gli NFT permettono di certificare la proprietà e l'autenticità dei capi digitali, trasformandoli in beni unici e collezionabili. Questa modalità di vendita apre nuove strade per la monetizzazione, creando un mercato secondario per i capi digitali e offrendo al brand ulteriori flussi di entrate senza dover aumentare la produzione fisica.

La digitalizzazione ha ampliato il target di PASKAL, permettendo di raggiungere consumatori che operano nel mondo virtuale e del metaverso. Questi utenti, molto attenti alle tematiche di sostenibilità e innovazione, apprezzano la possibilità di "indossare" abiti digitali per creare contenuti sui social o personalizzare i propri avatar. Ciò

⁷³ culturedigitali.org

contribuisce a rafforzare l'immagine del brand come pioniere nel campo della moda sostenibile e digitale.

Riducendo il ciclo produttivo tradizionale, PASKAL ha potuto concentrare gli investimenti in innovazione e design, piuttosto che in infrastrutture produttive ad alto impatto ambientale. La combinazione di risparmio energetico, riduzione dei rifiuti e accesso a nuovi mercati digitali rende questo modello non solo sostenibile dal punto di vista ambientale, ma anche economicamente vantaggioso per il marchio.

Il futuro della moda e l'adattamento all'abbigliamento digitale: una prospettiva sulle generazioni X, Z e Alpha

Il presente questionario è stato ideato per indagare le opinioni, i comportamenti e le attitudini delle generazioni Z, X e Alpha riguardo all'adozione dell'abbigliamento digitale, con un focus specifico sul caso di DressX, una piattaforma innovativa che offre capi digitali utilizzabili sui social media e nel metaverso.

L'industria della moda sta attraversando un periodo di trasformazione, con l'emergere di nuove tecnologie e modelli di consumo che potrebbero rivoluzionare il settore. In particolare, l'abbigliamento digitale rappresenta una delle principali innovazioni nel settore della moda, offrendo ai consumatori l'opportunità di acquistare e indossare vestiti virtuali per esprimere la propria identità nel mondo digitale. Questa nuova forma di moda pone interrogativi rilevanti non solo dal punto di vista estetico e tecnologico, ma anche sull'impatto che potrebbe avere sull'ambiente e sul modo in cui le persone interagiscono con il concetto di "moda".

Le generazioni più giovani, in particolare la Generazione Z e la Generazione Alpha, sono spesso indicate come i principali protagonisti di questa transizione verso un mondo sempre più virtuale. Per comprendere meglio come questi gruppi percepiscono e si relazionano con l'abbigliamento digitale, è stato sviluppato un sondaggio che mira a raccogliere dati sulle loro preferenze, opinioni e comportamenti d'acquisto. Il questionario esplorerà temi quali la disponibilità ad adottare il digitale, le motivazioni che influenzano le decisioni di acquisto, l'interesse per la sostenibilità e l'influenza delle tendenze sociali e virtuali.

I risultati di questa indagine forniranno una panoramica delle aspettative e dei desideri delle nuove generazioni in relazione alla moda digitale, contribuendo a delineare le possibili direzioni future dell'industria della moda.

La Generazione Z si dimostra molto più aperta all'adozione dell'abbigliamento digitale. Con il 70% disposto ad acquistare abbigliamento digitale, il 90% che reagirebbe positivamente all'offerta di vestiti digitali su piattaforme social e metaverso e l'85% che riconosce l'importanza delle tendenze digitali, è evidente che i giovani della Generazione Z stanno contribuendo a definire il futuro della moda. La loro forte connessione con il mondo digitale (Instagram, TikTok, metaverso) li rende i principali consumatori di abbigliamento virtuale.

Inoltre, il 70% dei membri della Gen Z ritiene che l'adozione di abbigliamento digitale possa ridurre l'impatto ambientale dell'industria della moda. Questo indica un crescente interesse per la sostenibilità che potrebbe spingere l'industria della moda a evolversi verso pratiche più

ecologiche, come l'uso di abbigliamento digitale per ridurre la produzione fisica di capi d'abbigliamento.

La Generazione X, al contrario, tende a essere meno propensa a passare all'abbigliamento digitale. Solo il 30% dei membri di questa generazione è disposto ad acquistare abbigliamento digitale e solo il 10% di loro reagirebbe positivamente all'idea di indossare abiti digitali sui social o nel metaverso. Inoltre, il 60% di questa generazione acquista abbigliamento fisico più frequentemente e lo fa per necessità e comfort.

Sebbene la Gen X non sia pronta ad abbracciare appieno l'abbigliamento digitale, la loro presenza e le loro abitudini di acquisto continuano a influenzare una parte significativa del mercato della moda fisica. Tuttavia, alcuni membri della Generazione X potrebbero avvicinarsi all'abbigliamento digitale se venissero a conoscenza dei suoi benefici, come la sostenibilità, o se ci fossero sviluppi pratici nel metaverso o nelle piattaforme dei social media.

Con la generazione Z, che è molto più propensa ad adottare il digitale, possiamo aspettarci che nei prossimi anni l'abbigliamento digitale diventi sempre più popolare. Le piattaforme social, come Instagram e TikTok, e i mondi virtuali, come il metaverso, sono destinati a diventare i nuovi centri dell'espressione della moda digitale. Le tendenze della moda potrebbero evolvere in modo simile a quanto è accaduto per la musica e il cinema, con una forte spinta verso l'esperienza digitale. Inoltre, l'attenzione crescente per la sostenibilità potrebbe accelerare questa transizione. Se le generazioni future continueranno a preferire soluzioni più ecologiche e sostenibili, l'industria della moda dovrà adattarsi, creando nuovi modelli di

business che includano l'abbigliamento digitale come parte della proposta. A lungo termine, è probabile che si verificherà una convergenza tra la moda fisica e quella digitale, con la possibilità di "ibridare" esperienze fisiche e virtuali, come acquistare vestiti fisici e digitali insieme.

Bisogna chiedersi a questo punto, come cambierebbero i risultati dell'analisi se i protagonisti fossero appartenenti alla generazione Alpha.

I membri della Generazione Alpha sono ancora giovani, pertanto molte risposte potrebbero provenire da comportamenti influenzati dalla famiglia. Tuttavia, i bambini della Generazione Alpha stanno crescendo con un'influenza digitale significativa, pertanto, le risposte future potrebbero essere orientate verso l'adozione di nuove tecnologie, come i vestiti digitali.

Sebbene l'acquisto di abbigliamento fisico per i bambini Alpha potrebbe essere simile a quello delle generazioni precedenti, l'influenza della realtà virtuale e dei videogiochi renderà più probabile l'acquisto di abbigliamento digitale.

Potremmo osservare una percentuale maggiore di acquisti digitali rispetto alle generazioni precedenti.

Ipotizziamo che il 30-40% della generazione Alpha preferisca gli acquisti digitali, in modo simile alla generazione Z, ma con una frequenza maggiore rispetto alla generazione X.

La motivazione per l'acquisto di abbigliamento fisico potrebbe rimanere simile (necessità e comfort), ma la moda digitale comincerà a entrare come una motivazione parallela, dato che molti membri della Gen Alpha cresceranno già familiarizzando con i mondi virtuali e il metaverso.

La percentuale di coloro che scelgono "Tendenze/moda" potrebbe essere maggiore, come per la Gen Z, e l'interesse per l'abbigliamento digitale potrebbe essere un fattore influente già in giovane età.

La Generazione Alpha è la più propensa a essere coinvolta nell'adozione di nuove tecnologie; quindi, la propensione ad acquistare abbigliamento digitale sarebbe molto alta, forse anche superiore a quella della Generazione Z, dato che cresceranno in un ambiente dove la realtà virtuale e aumentata sono più comuni.

I bambini della generazione Alpha cresceranno familiarizzando direttamente con le piattaforme digitali e il metaverso, e molto probabilmente vedranno l'abbigliamento digitale come una naturale estensione della propria identità virtuale.

Si stima che l'80-90% della generazione Alpha potrebbe rispondere positivamente a questa offerta, mostrando una forte predisposizione al concetto di personalizzazione digitale. La generazione Alpha potrebbe essere più disposta a spendere per l'abbigliamento digitale, ma ancora una volta la sua scelta sarà influenzata dalla possibilità di condivisione sociale e dalla creazione di avatar o identità online.

Circa il 70-80% potrebbe essere disposto a spendere tra i 10 e i 30 €, mentre una parte più piccola potrebbe superare i 30 €.

Come la Gen Z, anche la Gen Alpha probabilmente avrà una forte consapevolezza ambientale, poiché l'educazione alla sostenibilità è sempre più diffusa. L'80-90% potrebbe ritenere che l'abbigliamento digitale abbia un impatto positivo sull'ambiente. Probabilmente i membri della Generazione Alpha sarebbero più propensi ad adottare l'abbigliamento digitale come soluzione sostenibile.

Si stima che circa l'80% di loro potrebbe pensare che l'abbigliamento digitale riduca l'impatto ambientale.

Poiché la generazione Alpha crescerà in un mondo ancora più influenzato dalle tendenze digitali (ad esempio, gli influencer virtuali), l'influenza delle tendenze sul loro acquisto di abbigliamento digitale sarà molto forte.

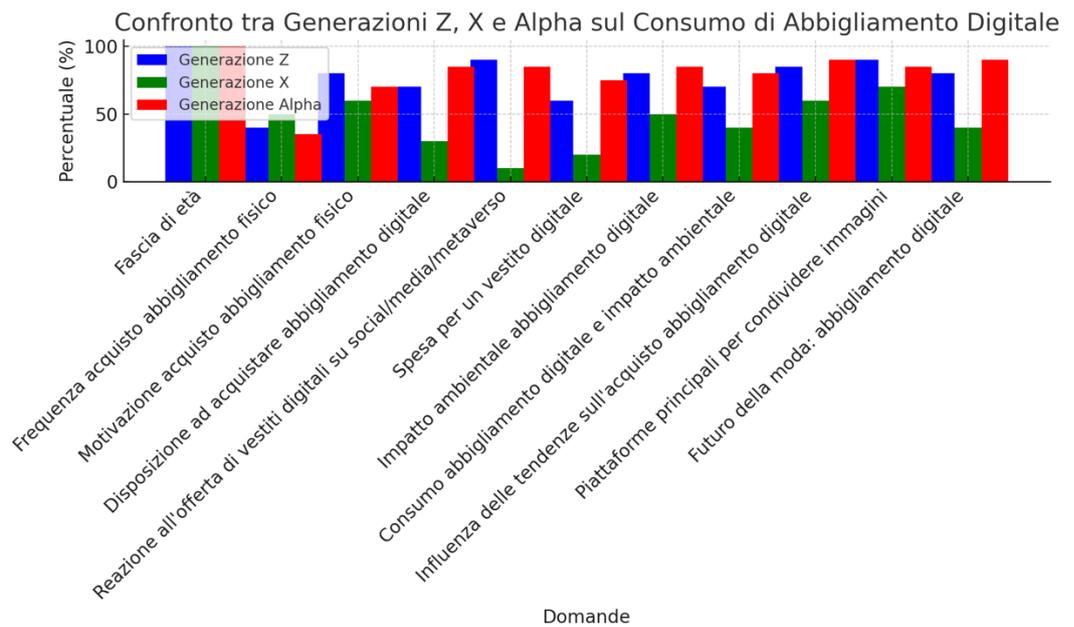
Circa il 90% potrebbe considerare le tendenze molto influenti.

I membri della Gen Alpha utilizzeranno piattaforme come TikTok, YouTube e altre app più interattive e immersive, rendendo l'abbigliamento digitale una parte naturale della loro esperienza online. Percentuale stimata: l'80-90% utilizzerà piattaforme come TikTok, Instagram o altre nuove piattaforme più orientate verso i contenuti visivi e immersivi.

La Generazione Alpha sarà probabilmente ancora più orientata verso il digitale e il metaverso, considerando che cresceranno con il concetto di abbigliamento digitale già ben radicato. Circa l'85-90% potrebbe pensare che l'abbigliamento digitale prenderà piede, visti i rapidi sviluppi tecnologici a cui sono immersi fin dalla nascita.

La Generazione Alpha probabilmente guiderà una rapida adozione dell'abbigliamento digitale, mostrando un grande interesse per le esperienze virtuali e il metaverso. Essendo cresciuti con la tecnologia digitale come parte integrante della loro vita, potrebbero considerare l'abbigliamento digitale non solo come una novità, ma anche come una naturale estensione del loro modo di esprimersi.

La sostenibilità e l'interazione sociale saranno inoltre fattori chiave nella loro scelta dei modelli di consumo e il mercato della moda digitale potrebbe espandersi rapidamente per soddisfare queste esigenze.



L'integrazione della moda nel metaverso e nelle piattaforme di social media giocherà un ruolo fondamentale nel futuro dell'abbigliamento digitale. Le generazioni più giovani non considerano più il mondo digitale come un ambiente separato dal mondo fisico, ma come una sfera in cui le esperienze si sovrappongono e si interconnettono. I capi digitali acquistati e indossati da avatar in giochi online o nel metaverso non sono solo una forma di espressione personale, ma anche un modo per connettersi con gli altri e per partecipare a tendenze globali.

La generazione Alpha, in particolare, crescerà con il metaverso come una realtà normale. Mentre la generazione Z sta già sperimentando l'abbigliamento digitale sui social media, la generazione Alpha avrà probabilmente un'esperienza ancora più immersiva, in cui la moda non solo decorerà il corpo fisico, ma anche gli avatar e le identità virtuali. L'interazione tra moda digitale e social media sarà una delle forze trainanti che definiranno il futuro del settore.

Con il continuo evolversi della tecnologia e l'incremento della popolarità del metaverso, il futuro della moda sarà ibrido.

L'abbigliamento fisico continuerà a svolgere un ruolo importante, ma l'abbigliamento digitale diventerà sempre più una componente fondamentale dell'espressione personale. Le generazioni Z e Alpha, nate e cresciute in un mondo sempre più digitale, probabilmente vedranno i vestiti come una combinazione di elementi fisici e virtuali, con la possibilità di passare facilmente dall'uno all'altro.

La sostenibilità giocherà inoltre un ruolo centrale in questa transizione, con la moda digitale che offre una potenziale risposta agli impatti ambientali negativi legati alla produzione di abbigliamento fisico.

CONCLUSIONI

La presente ricerca ha messo in luce le significative sfide e le opportunità che la moda digitale, attraverso l'uso delle tecnologie emergenti, può apportare al settore della moda sostenibile. Le industrie tessili e dell'abbigliamento, tradizionalmente tra le più inquinanti, sono ora chiamate a rispondere a una domanda di sostenibilità in continuo aumento. La digitalizzazione, con le sue applicazioni nei settori della progettazione virtuale, della stampa 3D e dell'introduzione di abiti virtuali, si configura come una risposta innovativa per ridurre l'impronta ecologica della produzione di moda fisica, abbattendo il consumo di risorse naturali e la produzione di rifiuti.

L'analisi ha messo in luce che, sebbene la moda digitale costituisca un'opzione ecologicamente favorevole, essa non è esente da sfide, tra cui la necessità di assicurare che le nuove tecnologie vengano integrate in modo responsabile. La piattaforma DressX, modello rappresentativo dell'innovazione nel settore, dimostra come sia possibile ridurre l'impatto ambientale tradizionale della moda, promuovendo simultaneamente un'economia circolare che sfrutta i principi del riciclo e del riuso. Tuttavia, è fondamentale che il settore continui a evolversi, non solo con l'adozione di pratiche eco-sostenibili, ma anche con un miglioramento continuo delle condizioni di lavoro nelle catene di produzione globali.

Il settore della moda, storicamente associato a un elevato consumo di risorse naturali e a pratiche di lavoro sfruttate, è soggetto a crescenti pressioni da parte dei consumatori, sensibilizzati sulle tematiche ecologiche e sociali. Queste pressioni stanno stimolando un cambiamento significativo nel modello produttivo. Il movimento verso la sostenibilità, alimentato dalla crescente consapevolezza e dalla

diffusione di tecnologie innovative, non solo ha il potenziale per ridurre il danno ambientale, ma anche per generare una rivoluzione economica, sociale e culturale.

Tuttavia, per assicurare che la transizione verso la moda digitale e sostenibile sia un successo a lungo termine, sarà fondamentale un impegno congiunto da parte dei principali attori del settore: dai grandi marchi ai consumatori, fino ai legislatori. Le normative ambientali, come quelle implementate dall'Unione Europea, rappresentano un passo significativo, ma è fondamentale che siano accompagnate da azioni concrete da parte delle aziende, che devono adottare processi produttivi più trasparenti e responsabili.

In aggiunta, la crescente digitalizzazione del settore moda dovrà affrontare temi legati alla sicurezza dei dati, alla protezione della proprietà intellettuale e a una gestione più etica delle risorse. Le aziende si troveranno a dover innovare non solo a livello di prodotto, ma anche di modelli di business, integrando nella loro visione il rispetto per l'ambiente, i diritti umani e l'accessibilità dei prodotti.

In conclusione, la moda digitale può costituire un'opportunità di innovazione significativa per le generazioni future, in particolare per i consumatori delle Generazioni Z e Alpha, che già manifestano un interesse crescente per le soluzioni sostenibili. Le sfide future riguarderanno la trasformazione della moda digitale in una pratica standardizzata e scalabile che, pur mantenendo il suo carattere innovativo, diventi parte integrante delle strategie aziendali convenzionali.

In conclusione, il settore della moda si trova attualmente a un punto di svolta cruciale, in cui la sostenibilità non sarà solo una tendenza passeggera, ma un imperativo strategico fondamentale. Questo cambiamento richiede una collaborazione tra innovazione tecnologica, trasformazione dei modelli di consumo e un impegno verso la giustizia sociale. Soltanto attraverso questa sinergia sarà possibile per la moda evolversi in un settore davvero sostenibile e responsabile.

Tuttavia, le sfide legate alla democratizzazione di queste tecnologie e alla creazione di un'economia sostenibile per la moda digitale rimangono aperte e solo adottando pratiche responsabili il settore potrà prosperare nel lungo periodo.

RINGRAZIAMENTI