Modulo 5

Progettare per il disassemblaggio

Design della moda sostenibile

Modulo 5: Progettare per il disassemblaggio

5.1 Progettare per il disassemblaggio nella moda

5.2 Tecniche per la creazione di capi smontati

5.3 Il design modulare nella moda

2023-1-CY01-KA220-HED-000160668

Co-funded by the European Union

CC BY NC SA

Frederick University

FUTU RES DESIGN ED/

Panoramica del modulo 5

- Questo modulo analizza la progettazione per il disassemblaggio, le tecniche di progettazione di capi di abbigliamento per il disassemblaggio e l'importanza del design modulare nella moda.

- Designing for disassembly spiegherà perché la moda deve concentrarsi sulla creazione di capi che possano essere facilmente smontati per essere riciclati, riparati o riutilizzati, favorendo così un approccio più sostenibile e circolare all'abbigliamento.

- Spiegherà anche le tecniche chiave per lo smontaggio, tra cui l'uso di componenti modulari come maniche o pannelli staccabili, che consentono di sostituire o riutilizzare parti specifiche senza dover scartare l'intero indumento.

- L'importanza del design modulare nella moda e il modo in cui consente l'adattabilità e la versatilità, e come permette ai clienti di modificare i capi scambiando gli elementi, estendendo la loro utilizzabilità attraverso diversi stili e stagioni.

- Insieme, queste tecniche promuovono la longevità degli indumenti, riducono i rifiuti e facilitano un ciclo di vita più sostenibile per gli indumenti.

5.1 Progettare per il disassemblaggio nella moda

- Progettare per il disassemblaggio nella moda è in linea con i principi della sostenibilità e dell'economia circolare.

- Si tratta di progettare indumenti che possono essere facilmente smontati alla fine del loro ciclo di vita, facilitando la riparazione, il riutilizzo e il riciclaggio.

- Questo approccio prevede la progettazione intenzionale di prodotti che consentano un facile smontaggio alla fine del loro ciclo di vita.

- Tutte queste decisioni devono essere prese nella fase di progettazione di un prodotto. Gli indumenti devono essere progettati tenendo conto non solo delle esigenze del consumatore, ma anche del processo di riciclaggio successivo al consumo.

- L'obiettivo del disassemblaggio è quello di prolungare la durata di vita degli articoli di moda e, di conseguenza, ridurre i rifiuti.

Progettazione di un indumento per il disassemblaggio

I progettisti devono:

1. Progettare capi d'abbigliamento utilizzando materiali mono invece che misti per facilitarne il riciclo.
2. Progettare indumenti che possano essere facilmente smontati in modo che meno parti finiscano nelle discariche.
3. Evitare l'uso di parti in metallo e plastica.
4. Evitare di utilizzare materiali con finiture speciali.
5. Gli indumenti devono essere progettati in modo da consentire la sostituzione o il riutilizzo dei componenti.

Principi e strategie chiave utilizzati per progettare per il disassemblaggio

Design modulare

- L'uso di componenti modulari, come maniche, colletti o pannelli staccabili, consente di rimuovere, sostituire o riciclare separatamente parti specifiche di un indumento. In questo modo i clienti possono mescolare e abbinare i pezzi, prolungando la durata e l'utilizzabilità di un singolo capo.

- Sostituite le cuciture permanenti con chiusure come cerniere, bottoni automatici o ganci, per separare facilmente le sezioni da riparare o riciclare.

Materiali mono

- Progettare capi di abbigliamento utilizzando un solo tipo di fibra. Questo semplifica il riciclaggio perché evita di separare le fibre miste.

- Evitate di utilizzare una combinazione di materiali che richiedano un diverso processo di riciclaggio o che siano difficili da separare, come la pelle con le fodere in poliestere o gli abbellimenti in plastica e le borchie in metallo.

•Visione obbligatoria di: *Design materiale per il disassemblaggio*

Foto di Frank Uyt den Bogaard su Unsplas

Adesivi e cuciture complesse

- Non utilizzare adesivi permanenti, né cuciture o elementi di fissaggio che consentano di separare facilmente le parti.

- Usare punti forti ma facilmente rimovibili o disfacibili. Questo aiuta a sostituire le parti senza bisogno di strumenti pesanti o specializzati.

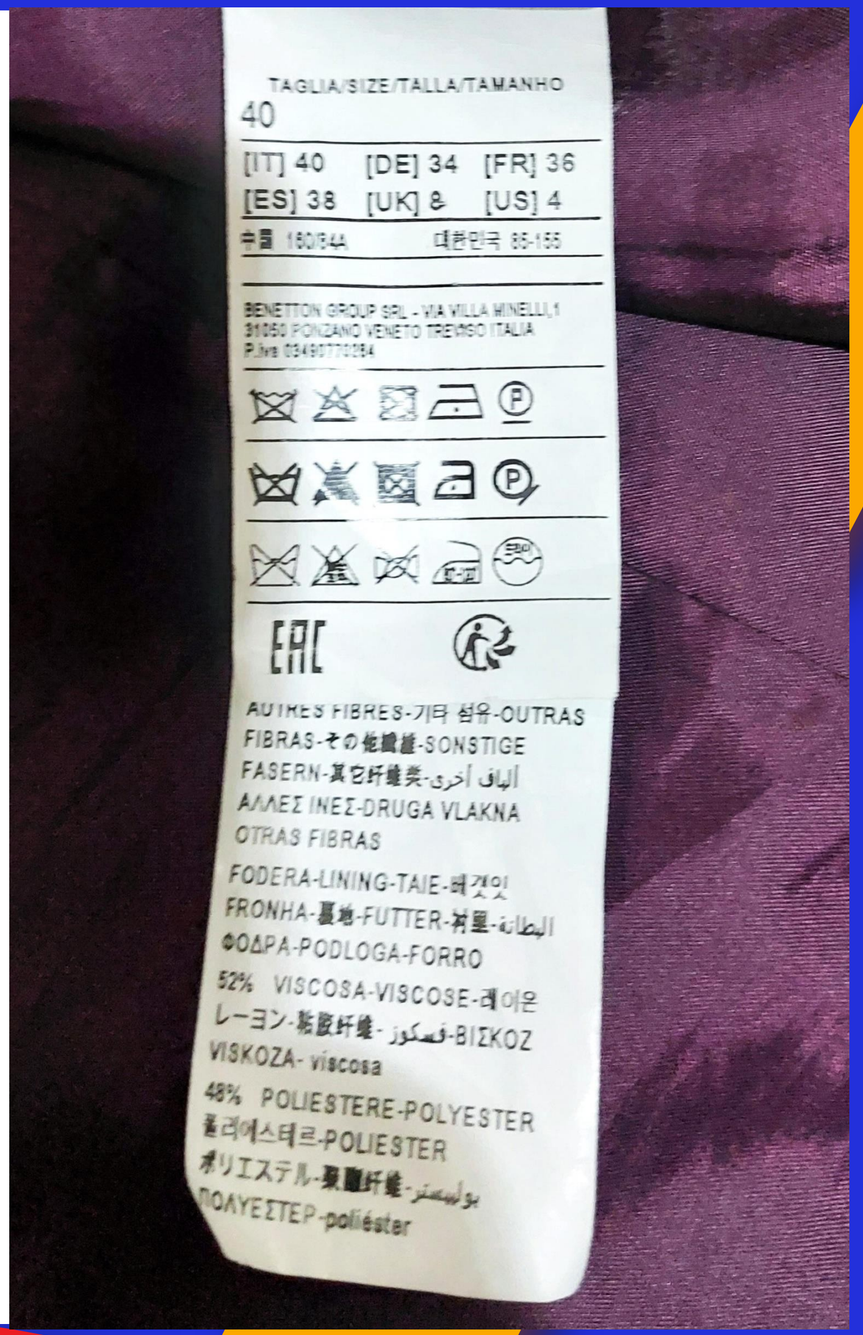
- Utilizzare fili Resortec dissolvibili a temperature molto elevate.

•Lettura obbligatoria: *Fili e smontaggio innovativi per una gestione efficiente dei rifiuti tessili*.

Etichettatura e istruzioni

- Devono includere etichette o istruzioni che guidino i clienti su come smontare l'indumento, per ripararlo o riciclarlo.

- Utilizzare etichette o simboli sull'indumento per indicare quali materiali sono stati utilizzati. Questo aiuterà gli impianti di riciclaggio a trattare correttamente l'indumento.



Elementi di fissaggio durevoli ed ecologici

- Utilizzate chiusure ecologiche o biodegradabili, come bottoni ricavati da materiali naturali, invece di cerniere in metallo o plastica, difficili da riciclare.

- Innovazioni come le chiusure magnetiche o le chiusure in tessuto ad incastro possono rendere più semplice lo smontaggio e più efficace il riciclaggio.

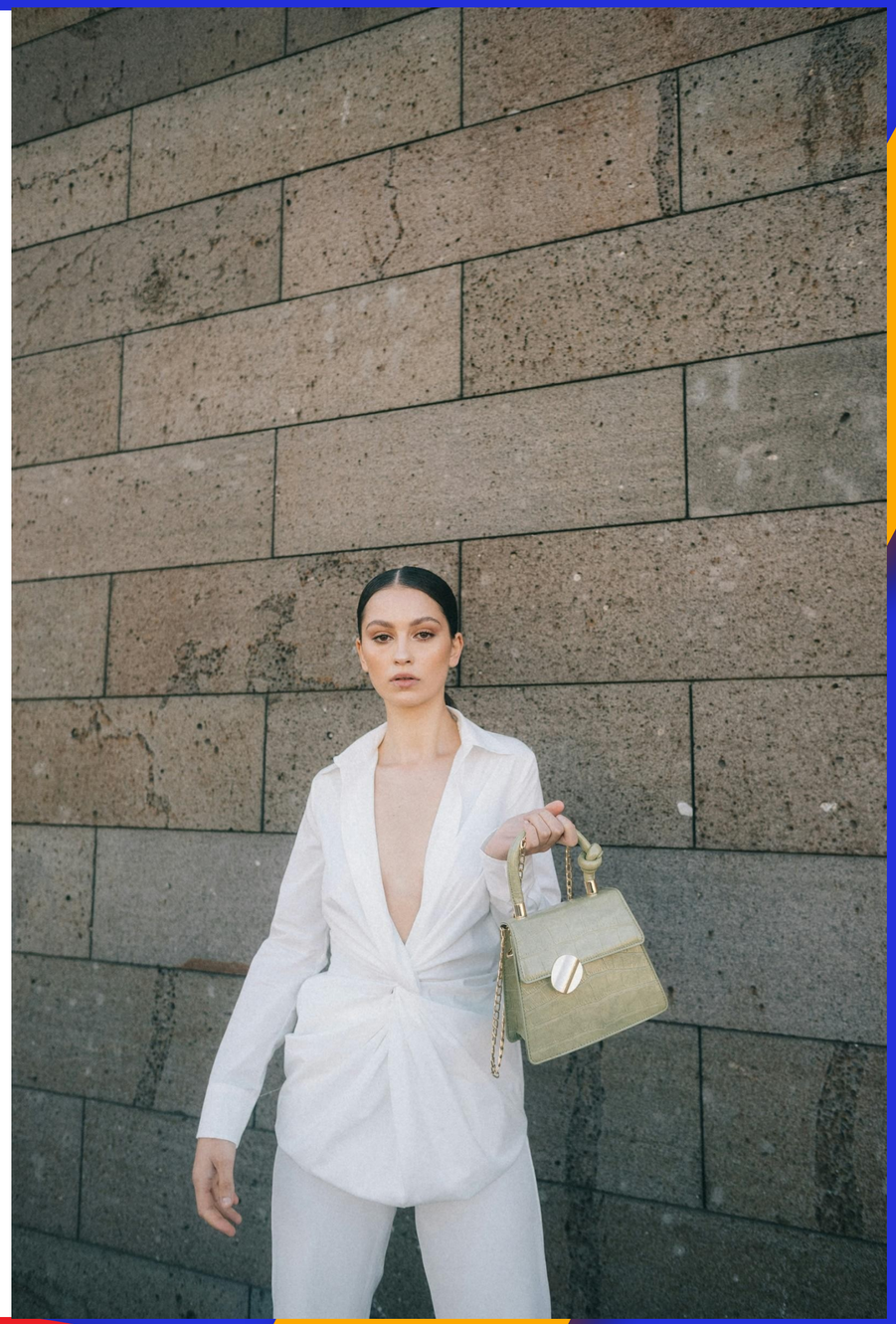


Foto di kevin laminto su Unsplash

Riciclaggio a fine vita

• Alcuni progettisti collaborano con riciclatori e sistemi a ciclo chiuso per garantire che i materiali scelti siano facilmente riciclabili.

• I marchi potrebbero incorporare programmi di ritiro o di raccolta che gestiscono i processi di smontaggio e riciclaggio, incoraggiando i clienti a restituire gli indumenti invece di gettarli.

•Esistono molte aziende di riciclaggio il cui compito principale è quello di raccogliere gli indumenti usati sottraendoli alle discariche e producendo nuovi prodotti a partire da questi vecchi indumenti.

- Il programma Blue Jeans Go Green™ raccoglie denim in tutti gli Stati Uniti e collabora con Bonded Logic, Inc. per riciclarlo in UltraTouch™ Denim Insulation.

- **Circ** è un sistema tecnologico che restituisce agli abiti i loro ingredienti grezzi. È in grado di riciclare miscele di poliestere o poli-cotone in poliestere di grado vergine e di produrre pasta di cellulosa che può essere trasformata in tessuti di tipo viscosa e lyocell.

- **Circulose** è un'azienda di riciclaggio che ha creato un processo che crea cellulosa circolare utilizzando un processo di riciclaggio meccanico che trasforma i vecchi indumenti in fogli di circulosa che possono essere trasformati in fibre tessili naturali. (Hertantyos, S.)

Lettura obbligatoria: *Rinnovare il denim con uno scopo*

5.3 Il design modulare nella moda

Il design modulare si riferisce alla creazione di capi che consistono in componenti intercambiabili o staccabili. Ciò enfatizza la flessibilità e l'adattabilità, consentendo al consumatore di modificare l'indumento a suo piacimento. Questo permette al consumatore di creare look diversi senza dover acquistare altri capi.

Progetto e foto di Angela Michail

Vantaggi del design modulare nella moda

- I vantaggi del design modulare per i consumatori sono la versatilità e la personalizzazione, in quanto un singolo capo può essere adattato a diversi look, occasioni o condizioni atmosferiche, riducendo la necessità di acquistare più capi.

- I vantaggi del design modulare per l'ambiente risiedono nel fatto che la moda modulare sostiene la sostenibilità incoraggiando un minor numero di acquisti, promuovendo una maggiore durata degli indumenti e facilitando la riparazione o la sostituzione di parti specifiche piuttosto che dell'intero pezzo.

Come funziona il design modulare

- Gli indumenti sono realizzati con parti intercambiabili che possono essere facilmente rimosse, scambiate o riorganizzate.
- Chi lo indossa è in grado di personalizzare i propri outfit cambiando i pezzi e creando un nuovo look a partire dallo stesso capo di base.
- Gli indumenti sono progettati tenendo conto della longevità e della resistenza. Le parti dell'indumento possono essere sostituite senza dover scartare l'intero indumento.
- I capi di abbigliamento sono più sostenibili perché i consumatori acquistano meno capi e possono aggiornare i vari pezzi.
- Gli indumenti modulari sono più versatili, in quanto un capo può avere più look e/o funzioni.

Progettazione modulare e i 12 principi dell'ingegneria verde

- In molti casi, la fine della vita di un capo d'abbigliamento è dovuta a "un'obsolescenza stilistica piuttosto che a una prestazione fondamentale o a un difetto di qualità", come discusso da Anastas e Zimmerman nei 12 principi dell'ingegneria verde.

- Progettare collezioni modulari che permettano a chi le indossa di mescolare e abbinare i pezzi di un capo per creare una varietà di look può contribuire all'obsolescenza stilistica.

- I 12 principi dell'ingegneria verde di Anastas e Zimmerman promuovono l'idea della progettazione modulare, affrontando i temi della separazione, del disassemblaggio e del riutilizzo dei prodotti.

Lettura obbligatoria: *Progettazione di 12 principi di ingegneria verde.*
www.pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/es032373g

Principio 3: progettare per la separazione

Il concetto di "design per la separazione" nell'ingegneria verde si concentra sulla creazione di prodotti che possono essere facilmente disassemblati in componenti separati, riciclabili o riutilizzabili.

Questo principio è particolarmente rilevante per il design modulare nella moda, in quanto la moda modulare enfatizza la creazione di indumenti che possono essere adattati, riparati e riciclati più facilmente rispetto agli indumenti tradizionali.

Come il "design per la separazione" si collega alla moda modulare:

- Nella moda modulare, gli abiti sono progettati con componenti separabili. Quando un articolo può essere smontato facilmente, le parti danneggiate possono essere sostituite o riparate singolarmente, anziché gettare l'intero capo. In questo modo si allunga il ciclo di vita del prodotto e si riducono i rifiuti.

- I progetti modulari che utilizzano componenti separabili consentono un riciclaggio efficiente grazie alla possibilità di separare i diversi materiali.

- Con i capi modulari, i consumatori possono adattare i pezzi scambiando o migliorando le parti invece di acquistare capi completamente nuovi. Questo approccio è in linea con il consumo sostenibile.

- Un indumento progettato per la separazione a livello modulare può essere facilmente decostruito alla fine della sua vita.

Principio 9: Ridurre al minimo la diversità dei materiali

- Il principio della "minimizzazione della diversità dei materiali" nell'ingegneria verde consiste nell'utilizzare meno tipi di materiali in un prodotto per renderlo più semplice da riciclare, riutilizzare e mantenere.

- Nella moda modulare, questo principio è molto importante perché migliora sia la durata che la sostenibilità dei capi.

- I progetti modulari con tipi di materiali limitati facilitano la separazione e il riciclo dei componenti, semplificando il trattamento a fine vita e promuovendo un ciclo di vita circolare.

- L'utilizzo di un minor numero di tipi di materiali consente una migliore compatibilità tra i componenti modulari. In questo modo si favorisce anche la possibilità di adattare un indumento a stagioni, tendenze o preferenze personali diverse, senza dover scartare parti che non possono essere reintegrate.

- La scelta di un numero ridotto di materiali di alta qualità può aumentare la durata dei capi modulari, riducendo la necessità di frequenti sostituzioni.

- Quando si utilizzano meno materiali, i processi di produzione diventano più semplici e possono ridurre l'uso di energia, acqua e sostanze chimiche.

Principio 11: Progettazione per l'aldilà commerciale

La progettazione per il dopo vita commerciale, come indicato nei principi dell'ingegneria verde, enfatizza la creazione di prodotti che possono essere facilmente riproposti, riciclati o riutilizzati alla fine del loro ciclo di vita. Questo principio si collega strettamente alla moda modulare in diversi modi:

- La moda modulare supporta una vita commerciale successiva, consentendo ai singoli componenti di essere sostituiti o riutilizzati. Questo approccio estende l'utilità dell'articolo, riducendo la necessità di smaltirlo e sostenendo così un ecosistema della moda sostenibile.

- Il dopo vita commerciale incoraggia lo sviluppo di mercati secondari per i prodotti. La moda modulare può facilitare questo processo rendendo più facile la vendita o il commercio dei singoli componenti, creando un'economia sostenibile intorno alla moda.

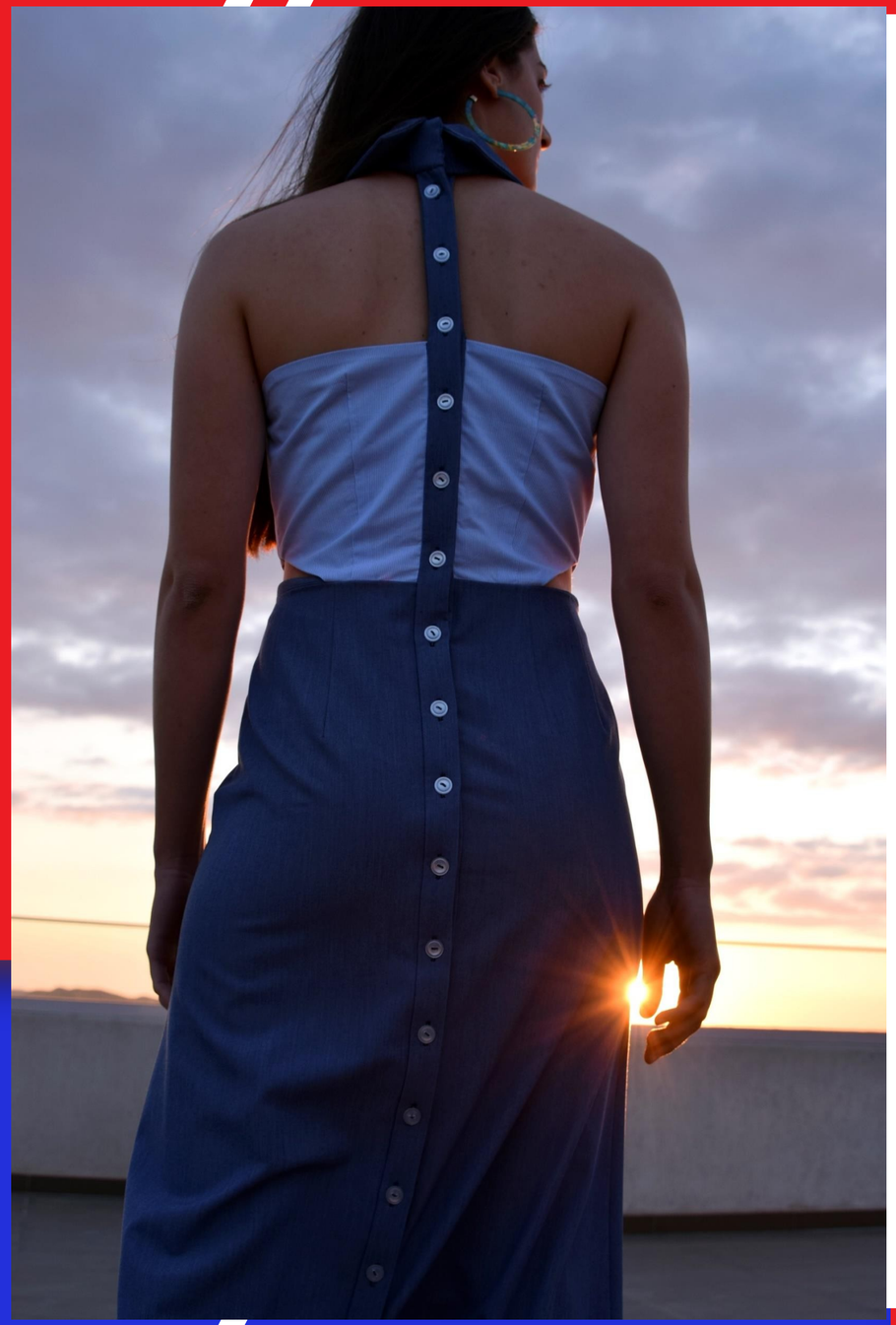
- I design modulari invitano i consumatori a partecipare al ciclo di vita dei loro abiti, promuovendo un senso di proprietà e responsabilità. Questo può portare a una maggiore consapevolezza della sostenibilità nella moda.

Questo approccio è in linea con gli obiettivi dell'ingegneria verde: mantenere i prodotti in circolazione più a lungo, ridurre i rifiuti e promuovere comportamenti sostenibili da parte dei consumatori.

Foto di James Lee su Unsplash

Designer con collezioni modulari

- Gli stilisti hanno iniziato a utilizzare il concetto di design modulare nelle loro collezioni. Anche se questa è stata vista come una sfida, gli stilisti che hanno inserito il concetto di sostenibilità nella loro mission hanno iniziato a disegnare capi che possono essere smontati e riassemblati per creare un look diverso per occasioni diverse.



- Nel design modulare i componenti di un indumento devono essere standardizzati, in modo da potersi adattare con precisione agli altri pezzi. Questo aspetto deve essere preso in considerazione nella fase di progettazione e di taglio del modello, per cui le cuciture e le chiusure devono essere posizionate in modo tale da consentire l'aggancio preciso dei componenti.

- Il design modulare consente di riparare o sostituire pezzi di un indumento senza dover scartare l'intero capo. Offre un'infinita varietà di stili e combinazioni e, soprattutto, la possibilità di smontare e riutilizzare i capi.

Marfa Stance e il cappotto modulare

- Marfa Stance è un marchio britannico di abbigliamento esterno di lusso noto per i suoi capi modulari.
- Georgia Dant è la fondatrice del marchio Marfa Stance, nato nel 2019.
- Marfa Stance è nota per i suoi cappotti e giacche modulari, caratterizzati da colletti, cappucci e fodere staccabili, che possono essere aggiunti, rimossi o scambiati per creare diversi look da un unico capo.
- Il marchio punta sulla sostenibilità e sulla qualità, utilizzando materiali pregiati e collaborando con abili artigiani europei.
- Il marchio enfatizza l'atemporalità rispetto alle tendenze della moda, puntando su pezzi che durano nel tempo e rimangono in voga per anni.
- Lettura consigliata: *Rendilo modulare: Reversibile. Costruibile.* www.marfastance.com/pages/make-it-modular

Flavia La Rocca

- Flavia La Rocca è una stilista italiana nota per le sue collezioni di moda sostenibile e modulare. Il marchio si concentra su pratiche eco-compatibili, creando collezioni con un approccio innovativo alla versatilità.

- Tutti i pezzi sono progettati per essere modulari. Questo permette a chi li indossa di mescolare e abbinare i singoli pezzi per creare diversi outfit.

- Questo concetto sostiene la moda sostenibile incoraggiando la filosofia "meno articoli, meglio", riducendo i rifiuti e incoraggiando un consumo consapevole.

- Flavia La Rocca utilizza materiali eco-compatibili, come fibre organiche, riciclate e naturali, e pratiche di produzione etiche in Italia.

- La Rocca ha ricevuto premi e riconoscimenti in tutto il mondo per il suo contributo all'industria della moda sostenibile.

- Lettura consigliata: *Introduzione al concetto modulare* www.flavialarocca.com

Giacca modulare Code Prototype di Fu Zhih-Chi

- Fu Zhih-Chi è un designer di moda taiwanese noto per i suoi modelli modulari e sostenibili che consentono agli utenti di adattare facilmente i loro abiti per funzionalità e stile.

- È noto per progetti come la giacca modulare "Code Prototype". La giacca può essere riconfigurata sostituendo parti specifiche, come colletti o maniche, per estendere la vestibilità e ridurre gli sprechi.

- "CODE: Chromosome X/Y" è un altro progetto modulare ispirato ai cromosomi umani, che fonde elementi di design unisex e adattivi per integrare perfettamente modelli maschili e femminili in un unico capo.

- L'impegno di Fu Zhih-Chi nei confronti della coscienza ambientale e dell'innovazione del design gli è valso i riconoscimenti dell'A' Design Award e dell'International Design Awards (IDA).

Lettura consigliata: *Premio Design Winne. Premiato per il bene: Fu Zhih-Chi.*
www.designers.org/design.php?ID=61414

Il pantalone da lavoro modulare per eccellenza

L'Ultimate Modular Work Trouser di Portwest è stato progettato per essere trasformato in tre diversi capi funzionali.

1. Il pantalone da lavoro di base.
2. La zip sulle gambe permette di invertire la parte inferiore, trasformando il pantalone in un pantalone ad alta visibilità di classe 1 per una maggiore visibilità.
3. Le gambe con cerniera possono essere completamente rimosse, trasformando il rouser in pantaloncini.

Oltre a tutte le caratteristiche di design multifunzionale, il pantalone è stato sviluppato in modo eco-consapevole per contenere nylon riciclato certificato GRS e portare il marchio OEKO-TEX® STANDARD 100, che significa che non sono state utilizzate sostanze nocive nella produzione di questo capo.

Visione consigliata: *Vincitore del premio Red Dot 2022 Design Concept - Ultimate Modular Work Trouser*.

Riferimenti

Anastas, P.J. e Zimmerman, J.B. (2003) *Progettare attraverso i 12 principi dell'ingegneria verde.* Scienza e tecnologia ambientale. Disponibile a: www.pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/es032373g

Blum, P. (2021) *Moda circolare: Making the Fashion Industry Sustainable.* REGNO UNITO: Laurence King Publishing

Circular. Fashion (2019) *CIRCULAR DESIGN KIT Strategie di design per la ciclabilità e la longevità dei materiali.* Disponibile presso: www.circular.fashion/downloads/2021_circular.fashion_circular_design_kit.pdf

Clarke, R. (2021) Rivista M: *Design for Disassembly.* Disponibile a: www.molteni.it/magazine/en/article/design-for-disassembly

Cotton Incorporated (2024) *Renewing Denim with Purpose.* Disponibile su: www.bluejeansgogreen.org/about-us/

Designers.Org (2024) *Premio Design Winne. Premiato per il bene: Fu Zhih-Chi.* Disponibile su: www.designers.org/design.php?ID=61414

Flavialarocca (2024) *Introduzione al concetto di modularità*. Disponibile su: www.flavialarocca.com

Hertantyos, S. (2024) *14 aziende di riciclo tessile che spingono per la circolarità nella moda*. Disponibile su: www.consciousfashion.co/guides/textile-recycling-companies

James, P. (2024) *La guida alla moda modulare di lusso: Creare un guardaroba di abiti infiniti.* U.S Paloma St James

Marfa Stance (2024) Rendilo modulare: Reversibile. Costruibile. Adattabile. Disponibile presso: www.marfastance.com/pages/make-it-modular

Resortecs (2022) *Fili e smontaggio innovativi per una gestione efficiente dei rifiuti tessili.* Disponibile su: www.resortecs.com

Mome Budapest (2024). *Design materiale per il disassemblaggio.* Disponibile presso: www.youtube.com/watch?v=2d58g6-15_4